DIE

TÄGLICHE PERIODE DER WINDRICHTUNG UND WINDSTÄRKE

NACH DEN

ANEMOMETRISCHEN AUFZEICHNUNGEN AUF DER KLIPPE PORER

VON

EDUARD MAZELLE
DIREKTOR DES MARITIMEN OBSERVATORIUMS IN TRIEST

Mit 5 Textfiguren.

VORGELEGT IN DER SITZUNG AM 26. JÄNNER 1911.

Auf der Seeleuchte der Klippe Porer, $\varphi = 44° 45'5$, $\lambda = 13° 53'5$ E. v. G., welche $1^1/_2$ Seemeilen westsüdwestlich vom Kap Promontore, der Südspitze von Istrien, liegt und aus einem $31 \cdot 3\,m$ hohen, runden, steinernen Turm besteht, wurde vom Hydrographischen Amte der k. u. k. Kriegsmarine zu Pola, dank den Bemühungen des Vorstandes der geophysikalischen Abteilung dieses Amtes, Herrn Fregattenkapitäns v. Keßlitz, im September 1902 ein Anemograph nach Beckley aufgestellt. Dieser von der Firma R. Fueß, Steglitz bei Berlin, gelieferte Windautograph ist an der Seeleuchte derart angebracht, daß das Schalenkreuz $36 \cdot 8\,m$ über dem Meeresspiegel zu liegen kommt. Diese für Windbeobachtungen geradezu ideale Lage, ferne von jedem störenden Einflusse, bot von allem Anfang Gewähr, daß die Aufzeichnungen unsere Kenntnisse über die Windverhältnisse in der Adria entschieden bereichern werden.

Für die hier vorliegenden Untersuchungen konnten die in den Jahrbüchern der Abteilung für Geophysik des Hydrographischen Amtes der k. u. k. Kriegsmarine veröffentlichten stündlichen Werte der Windrichtung und Windgeschwindigkeit der fünf Jahre 1903 bis 1907 herangezogen werden und außerdem durch das liebenswürdige Entgegenkommen des Fregattenkapitäns v. Keßlitz, wofür hier der verbindlichste Dank gesagt wird, auch noch einzelne tabellarische Zusammenstellungen über die Häufigkeit der Winde und der zugehörigen Summen der Windwege der drei Jahre 1905 bis 1907, die in den genannten Jahrbüchern nicht veröffentlicht wurden.

Windhäufigkeit.

In den im Anhange mitgeteilten Tabellen I bis V sind für die 16 Windrichtungen ihre Häufigkeitszahlen für alle 24 Stunden des Tages, wie sie aus diesem fünfjährigen Beobachtungszeitraum resultieren, ersichtlich gemacht. In den ersten vier Tabellen finden sich die Ergebnisse für die einzelnen Jahreszeiten, in der fünften Tabelle die Jahressummen. Der häufigste Wind ist die Bora, ENE-Richtung. Nach ihrer

Häufigkeit geordnet, folgen im Jahresdurchschnitte die Windrichtungen NE, E, NW, WNW, SE, SSE, ESE, NNE, NNW, S, W, N, WSW, SSW und SW.

Zur besseren Übersicht werden in der nachfolgenden Zusammenstellung die Häufigkeiten der einzelnen Windrichtungen in Prozenten ausgedrückt.

Mittlere Häufigkeit der einzelnen Windrichtungen
in Prozenten ausgedrückt.

	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	Kalmen
Winter	**4·7**	**6·8**	**15·0**	**22·6**	5·1*	2·8*	3·4*	3·5*	3·3*	2·3*	2·4*	3·1	4·3	6·6	**7·2**	**5·9**	1·0
Frühling . . .	2·3*	3·0*	8·6*	16·2	**10·2**	**7·6**	**8·1**	**8·3**	**4·8**	3·4	3·1	2·8*	3·5*	6·5	6·6	4·1*	0·9
Sommer . . .	4 2	4·3	11·7	12·5*	8·9	5·8	6·4	6·1	4·5	2·7	3·0	**3·8**	**5·7**	**7·1**	7·1	4·8	1·4
Herbst	4·1	5·0	14·4	14·7	9·1	4·8	6·1	5·2	**4·8**	**4·4**	**4·0**	**3·8**	3·9	4·6*	5·6*	4·1*	1·4
Jahr	3·8	4·8	12·4	16·4	8·4	5·3	6·0	5·8	4·4	3·2	3·1	3·4	4·3	6·2	6·6	4·7	1·2

Zu allen Jahreszeiten ist der ENE der vorherrschende Wind, doch nimmt seine Häufigkeit gegen den Sommer hin ab. Die nördlichen Windrichtungen, von NW über N bis ENE, sind im Winter am häufigsten, im Frühling wächst die Häufigkeit für die Windrichtungen von E über SE bis S, im Sommer zeigen die westlichen Winde, WSW, W und WNW, ihre relativ größte Frequenz, während im Herbst dic Häufigkeit für die südwestlichen Winde, S bis WSW, zunimmt.

Vereinigen wir die Winde nach den vier Quadranten, wie in der nachfolgenden kleinen Tabelle,

Häufigkeit der Winde in den vier Quadranten.

	NE	SE	SW	NW	Kalmen
Winter	**49**	14	12	**24**	1
Frühling	34	**32**	13	20	1
Sommer	35	25	15	**24**	1
Herbst	41	23	**17**	18	1
Jahr	40	24	14	21	1

so ersehen wir für die NE-Winde die größte Häufigkeit im Winter mit 49%, im Frühling sinkt die Häufigkeit für die Winde aus den NE-Quadranten auf 34%, während für die Winde aus den SE-Quadranten die Frequenz auf ihr Maximum von 32% ansteigt. Die SW-Winde zeigen die größte Häufigkeit im Herbste mit 17% und die Winde aus den NW-Quadranten im Sommer mit 24%, mit einer gleich großen Frequenz im Winter, hervorgerufen durch die oben bei der Trennung nach 16 Windrichtungen ersichtliche größere winterliche Frequenz der mehr nördlichen Richtungen.

Betrachten wir die Ergebnisse der in den Tabellen I bis V ersichtlich gemachten stündlichen Werte, so ersehen wir vor allem im allgemeinen, daß das Frequenzmaximum der einzelnen Windrichtungen, mit der Zählung von N angefangen, sich vorerst regelmäßig mit der Sonne dreht; NNE und NE zeigen das Maximum in den ersten Morgenstunden, ENE um 8^h früh, E und ESE gegen Mittag, SE am Nachmittag. Von SE angefangen dreht sich die Eintrittszeit für das Frequenzmaximum bis zum SW zurück, da der SSE die größte Häufigkeit um 4^h nachmittags erreicht, der S um 2^h, SSW um 1^h, SW um Mittag. In den

darauffolgenden Windrichtungen rückt das Frequenzmaximum wieder auf immer spätere Stunden: WSW auf 2^h p., W auf 3^h, WNW auf 5^h, NW auf 7^h, NNW auf 10^h abends. Im ganzen und großen zeigen sich diese Drehungen auch in den einzelnen Jahreszeiten.

Um die tägliche Periode und die Verlagerung der Frequenzmaxima bei den einzelnen Windrichtungen übersichtlicher darzustellen, wurden vorerst die Häufigkeitsgrößen von zwei zu zwei Stunden vereinigt und die erhaltenen Werte durch 10 dividiert, um die Stundenmittel für die einzelnen Jahreszeiten und das Jahr zu erhalten. Diese Werte wurden sodann auf die acht Hauptwindrichtungen reduziert, indem die Winde der Zwischenrichtungen zur Hälfte der vorhergehenden, zur Hälfte der nachfolgenden Hauptrichtung zugezählt wurden. Aus diesen Tabellen, die hier aus Raumersparnis nicht mitgeteilt werden, wurde nun die Häufigkeit in Prozenten der Gesamtanzahl der Beobachtungen der betreffenden Jahreszeit und des Jahres berechnet. Die Resultate finden sich in den nachfolgenden Tabellen 1 bis 5.

Diese Tabellen, welche die Windhäufigkeit der acht Hauptrichtungen in Prozenten ausdrücken, lassen bei allen Windrichtungen eine regelmäßige einfache tägliche Periode erkennen.

Tabelle 1.

Windhäufigkeit der acht Hauptrichtungen — Winter.

In Prozenten.

	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Kalmen
1^h a.	14·3	31·0	16·6	5·7*	6·9	5·1	7·5	12·0	0·9
3	**14·5**	31·6	16·4	5·9	6·3	4·4	7·4	12·7	0·8
5	14·2	30·8	18·3	6·2	6·5	4·1	6·8	12·3	0·8
7	13·3	32·7	19·1	5·8	5·3*	4·0*	7·7	11·8*	0·3
9	11·1	**33·0**	19·1	6·2	6·3	4·4	6·9	12·0	1·0
11	7·9	29·3	**20·6**	6·0	5·4	5·1	10·8	13·3	1·6
1^h p.	5·3*	27·4	18·5	6·7	5·4	6·0	**15·2**	14·5	1·0
3	5·6	26·9	17·5	7·0	5·7	5·9	14·6	16·1	0·7
5	8·4	25·6*	17·5	**7·9**	6·0	5·8	11·3	**16·5**	1·0
7	12·2	27·8	15·9*	7·5	6·5	**6·2**	8·6	13·9	1·4
9	12·7	30·0	17·0	7·0	**7·1**	5·1	6·7	13·5	0·9
11	13·6	29·9	17·4	6·9	7·0	5·3	6·5*	12·8	0·6
Mittel	11·1	29·7	17·8	6·6	6·2	5·1	9·2	13·4	0·9

Tabelle 2.

Windhäufigkeit der acht Hauptrichtungen — Frühling.

In Prozenten.

	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Kalmen
1^h a.	9·7	22·3	25·0	12·9	6·7	5·3	5·7	11·4	1·0
3	**10·7**	22·5	25·4	12·6	6·3	5·5	5·0	10·5	1·5
5	9·0	**26·0**	26·2	11·9*	5·9*	5·5	4·5*	9·6	1·4
7	7·8	24·2	25·7	12·8	8·4	5·8	4·9	9·5	0·9
9	3·5	22·0	**26·3**	15·6	6·9	7·8	6·7	10·4	0·8
11	1·4	16·4	26·0	17·7	11·3	**7·9**	10·5	8·6*	0·2
1^h p.	1·5	11·9	21·1	19·3	15·0	7·5	13·3	9·9	0·5
3	1·2*	9·6*	16·2	**20·5**	**16·0**	7·3	**14·9**	14·1	0·2
5	1·6	10·5	15·9*	20·0	14·7	6·2	12·7	**18·2**	0·2
7	4·5	13·5	17·5	18·0	14·1	4·9*	9·1	17·2	1·2
9	9·0	18·0	18·8	17·0	12·7	5·2	4·9	13·5	0·9
11	9·9	21·6	21·5	14·0	9·9	5·1	5·1	10·8	2·1
Mittel	5·8	18·2	22·1	16·0	10·7	6·2	8·1	12·0	0·9

Tabelle 3.

Windhäufigkeit der acht Hauptrichtungen — Sommer.

In Prozenten.

	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Kalmen
1h a.	**16·5**	29·7	20·7	8·8	3·5	3·5	5·2	10·5	1·6
3	14·6	30·6	23·5	7·3	2·7*	3·4*	4·5	11·9	1·5
5	14·7	**31·1**	25·2	7·1*	4·1	3·4	3·5*	10·2	0·7
7	11·2	30·8	26·4	8·6	4·8	3·5	5·2	8·4	1·1
9	4·9	27·4	**26·6**	12·5	6·4	6·0	7·7	6·4	2·1
11	1·6	17·3	23·6	**17·9**	10·4	10·4	13·4	5·2*	0·2
1h p.	1·6	10·6	16·2	15·5	**15·9**	**11·3**	20·3	8·0	0·6
3	1·2*	7·9	11·1	15·4	14·7	10·9	**24·3**	14·0	0·5
5	1·6	7·6*	7·7*	16·4	13·2	7·4	22·6	22·0	1·5
7	5·4	10·1	7·8	14·5	13·5	5·9	14·1	**26·5**	2·2
9	15·4	14·7	10·9	12·9	11·7	5·7	6·0	20·7	2·0
11	16·4	22·7	16·7	11·4	6·8	4·1	6·5	13·4	2·0
Mittel	8·8	20·0	18·0	12·4	9·0	6·3	11·1	13·1	1·3

Tabelle 4.

Windhäufigkeit der acht Hauptrichtungen — Herbst.

In Prozenten.

	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Kalmen
1h a.	12·6	29·7	19·0	8·5	8·0	7·1	4·8	8·7	1·6
3	10·9	**31·7**	18·4	8·4*	6·2*	8·9	5·6	9·1	0·8
5	11·7	29·3	18·7	8·7	8·0	7·8	6·0	8·5	1·3
7	10·0	28·1	20·9	9·1	8·3	7·1	6·2	8·6	1·7
9	7·3	26·7	22·0	10·6	8·1	8·3	6·5	8·5	2·0
11	4·6	20·2	**23·7**	11·0	10·6	10·3	10·4	7·9*	1·3
1h p.	2·2*	18·6	21·3	13·4	10·4	**10·7**	14·0	8·7	0·7
3	3·2	16·9*	17·7	**14·5**	11·3	8·9	**15·4**	11·4	0·7
5	5·7	17·8	15·2*	13·7	10·6	8·4	12·3	**14·7**	1·6
7	10·1	20·2	15·9	13·4	11·2	6·2*	7·2	14·0	1·8
9	13·2	24·8	15·4	11·5	**12·6**	6·6	4·2*	10·1	1·6
11	**13·2**	27·4	17·5	9·7	10·1	7·2	4·3	9·3	1·3
Mittel	8·7	24·3	18·8	11·0	9·6	8·1	8·1	10·0	1·4

Tabelle 5.

Windhäufigkeit der acht Hauptrichtungen — Jahr.

In Prozenten.

	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Kalmen
1h a.	**13·3**	28·2	20·3	9·0	6·3	5·2	5·8	10·7	1·2
3	12·7	29·1	20·9	8·6	5·4*	5·5	5·6	11·1	1·1
5	12·4	**29·3**	22·1	8·5*	6·1	5·2	5·2*	10·1	1·1
7	10·6	28·9	23·0	9·1	6·7	5·1*	6·0	9·5	1·1
9	6·7	27·3	**23·5**	11·2	6·9	6·6	7·0	9·3	1·5
11	3·9	20·7	23·5	13·2	9·4	8·4	11·3	8·7*	0·9
1h p.	2·6*	17·1	19·3	13·7	11·7	**8·9**	15·7	10·3	0·7
3	2·8	15·3*	15·6	14·4	**11·9**	8·3	**17·3**	13·9	0·5
5	4·3	15·4	14·1*	**14·5**	11·1	7·0	14·7	17·8	1·1
7	8·0	17·9	14·3	13·4	11·3	5·8	9·8	**17·9**	1·6
9	12·6	21·8	15·5	12·1	11·1	5·6	5·4	14·5	1·4
11	13·3	25·4	18·3	10·5	8·4	5·4	5·6	11·6	1·5
Mittel	8·6	23·0	19·2	11·5	8·9	6·4	9·1	12·1	1·2

In einem mittleren Jahre (Tabelle 5) zeigen die Winde aus N und NE ihre größte Frequenz in den Nacht- und Morgenstunden, der E zeigte die größte Frequenz vormittags. Die Winde aus SE, S, SW und W kommen mit einer größeren Häufigkeit nachmittags vor, während der NW die größte Frequenz abends aufweist.

Besonders übersichtlich wird diese Verteilung dargestellt, wenn aus der Tabelle 5 die Häufigkeit für vier Tagesintervalle gebildet wird, und zwar von 1 bis 6^h früh, von 7^h vormittags bis Mittag, von 1^h bis 6^h nachmittags und von 7^h abends bis Mitternacht.

Die Resultate sind nachfolgende:

	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
1^h a.— 6^h a.	**12·8**	**28·9**	21·1	8·7*	5·9*	5·3*	5·5*	10·6
7 a.—12 m.	7·1	25·6	**23·3**	11·2	7·7	6·7	8·1	9·2*
1 p.— 6 p.	3·2*	15·9*	16·3	**14·2**	**11·6**	**8·1**	**15·9**	14·0
7 p.—12 m.	11·3	21·7	16·0*	12·0	10·3	5·6	6·9	**14·7**

Aus den Jahresergebnissen lassen sich nachfolgende Eintrittszeiten für die Extreme und die Medien, auf ganze Stunden abgerundet, entnehmen:

Eintrittszeiten der Extreme und Medien der Windhäufigkeit — Jahr.

	I. Medium	Maximum	II. Medium	Minimum
N	7^h p.	12^h n.	8^h a.	2^h p.
NE	10 p.	5 a.	10 a.	4 p.
E	12 n.	10 a.	1 p.	6 p.
SE	9 a.	4 p.	10 p.	4 a.
S	11 a.	3 p.	10 p.	3 a.
SW	9 a.	1 p.	6 p.	3 a.
W	10 a.	3 p.	7 p.	1 a.
NW	2 p.	6 p.	11 p.	10 a.

Der N-Wind zeigt eine Häufigkeit über der mittleren Frequenzgröße von 7^h abends bis 8^h früh, der NE von 10^h abends bis 10^h vormittags, der E von Mitternacht bis 1^h nachmittags. Bei der SE-Richtung erhebt sich die Gangkurve über den Mittelwert von 9^h vormittags bis 10^h abends, der S-Wind von 11^h vormittags auch bis 10^h abends; der SW und W von 9^h früh bis 6^h abends, beziehungsweise 10^h bis 7^h, während der NW-Wind die größere Frequenz von 2^h nachmittags bis 11^h nachts zeigt.

Die größte Häufigkeit erreicht der N-Wind um Mitternacht, der NE um 5^h früh, der E um 10^h vormittags und der SE um 4^h nachmittags. Mit der Drehung des Windes ist demnach eine entsprechende Rechtsdrehung der Eintrittszeit für das Maximum zu entnehmen. Bei den zwei nächsten Windrichtungen verfrüht sich aber das Maximum, dasselbe tritt bei dem S-Wind um 3^h nachmittags, bei dem SW schon um 1^h nachmittags ein, um bei den nächsten Windrichtungen wieder später zu fallen, und zwar bei der W-Richtung auf 3^h nachmittags und bei dem NW-Wind auf 6^h abends.

Ganz ähnliche Drehungen finden sich im Winter, Frühling und Herbst, nur im Sommer ist eine kontinuierliche Rechtsdrehung zu bemerken.

Eintrittszeiten des Maximums und der Medien der Windhäufigkeit.

	Winter			Frühling			Sommer			Herbst		
	I. Med.	Max.	II. Med.	I. Med.	Max.	II. Med.	I. Med.	Max.	II. Med.	I. Med.	Max.	II. Med.
N	6^h p.	3^h a.	9^h a.	8^h p.	2^h a.	8^h a.	8^h p.	12^h n.	8^h a.	6^h p.	11^h p.	8^h a.
NE	9 p.	8 a.	11 a.	9 p.	5 a.	10 a.	10 p.	5 a.	11 a.	9 p.	3 a.	10 a.
E	4 a.	11 a.	2 p.	11 p.	8 a.	12 m.	12 n.	8 a.	12 m.	1 a.	11 a.	2 p.
SE	1 p.	5 p.	12 n.	9 a.	3 p.	10 p.	9 a.	11 a.	10 p.	11 a.	3 p.	9 p.
S	6 p.	9 p.	6 a.	11 a.	3 p.	10 p.	10 a.	1 p.	10 p.	10 a.	9 p.	12 n.
SW	11 a.	5 p.	12 n.	8 a.	11 a.	5 p.	9 a.	2 p.	6 p.	6 a.	12 m.	5 p.
W	10 a.	2 p.	6^h p.	10 a.	3 p.	8 p.	10 a.	3 p.	8 p.	10 a.	3 p.	7 p.
NW	11 a.	4 p.	9 p.	2 p.	5 p.	11 p.	3 p.	7 p.	11 p.	2 p.	6 p.	9 p.

Betrachten wir die Eintrittszeiten der Maxima für die in der Rechtsdrehung aufeinanderfolgenden Windrichtungen, so ersehen wir im Winter, daß sich das Maximum der N-Richtung von 3^h früh bis zum Maximum beim S-Wind auf 9^h abends verlagert, hierauf verfrühen sich die Maxima der SW-Richtung auf 5^h nachmittags, der W-Richtung auf 2^h nachmittags, um beim NW wieder auf 4^h nachmittags vorzurücken. Im Frühling drehen sich diese Eintrittszeiten von 2^h a. beim N bis 3^h p. beim SE und S, gehen dann für den SW auf 11^n a. zurück, um sich beim W und NW auf 3^h und 5^h nachmittags zu verlegen. Im Herbst bewegen sich die Maxima von 11^h nachts (N) über Mittag bis 9^h abends (S), um für den SW auf Mittag zurückzugehen und beim W auf 3^h und beim NW auf 6^h abends vorzurücken.

Im Sommer ist hingegen eine anhaltende Rechtsdrehung zu bemerken; die Maxima der aufeinanderfolgenden Windrichtungen drehen sich von Mitternacht über Mittag zum Abend. Das Eintreffen des Maximums der Windrichtungen NE, E, SE und S erscheint verspätet im Vergleich zur mittleren Lage der Sonne; bei den Winden aus SW, W und NW hingegen verfrüht. Der N-Wind zeigt entsprechend der mittleren Lage der Sonne um Mitternacht sein Maximum, NE (5^h a.), E (8^h a.), SE (11^h a.) und S (1^h p.) lassen die Sonne links, SW (2^h p.), W (3^h p.) und NW (7^h p.) rechts liegen. Die Drehung des Windes wird im nächsten Abschnitte — Windwege — noch eine eingehendere Behandlung finden.

Vergleichen wir die Lage der Maxima der einzelnen Windrichtungen von Jahreszeit zu Jahreszeit, so ersehen wir, daß beim N und NE das Maximum im Sommer und Herbst früher eintrifft, beim E im Frühling und Sommer. Beim SE und S findet eine bedeutende Verfrühung im Sommer statt, beim SW im Frühling und Herbst. Beim W-Wind trifft das Maximum zu allen Jahreszeiten annähernd um dieselbe Zeit ein. Bei allen diesen Windrichtungen liegt im Winter das Maximum im allgemeinen später, nur bei der NW-Richtung findet das Wintermaximum früher statt, im Sommer am spätesten, 4^h p. gegen 7^h p.

Die relativ größere Häufigkeit findet bei den Windrichtungen E, SE, S und SW im Sommer zu einer früheren Tageszeit statt als im Winter. So erhebt sich beim E die Gangkurve über den Mittelwert im Winter von 4^h morgens bis 2^h nachmittags, im Sommer von Mitternacht bis Mittag, bei dem SE im Winter von 1^h nachmittags bis Mitternacht, im Sommer von 9^h vormittags bis 10^h abends. Der S-Wind zeigt eine größere Häufigkeit im Winter von 6^h abends bis 6^h früh, im Sommer hingegen von 10^h vormittags bis 10^h abends und der SW im Winter von 11^h vormittags bis Mitternacht, im Sommer von 9^h vormittags bis 6^h abends. Bei den N, NE und W-Richtungen sind die Verschiebungen der Gangkurven geringfügiger, während der NW ein gut ausgeprägtes entgegengesetztes Verhalten zeigt. Im Winter erhebt sich hier die Gangkurve von 11^h vormittags bis 9^h abends über den Mittelwert, im Sommer hingegen später von 3^h nachmittags bis 11^h nachts.

Betrachten wir noch im Jahresdurchschnitte, durch wie viel Stunden sich die Gangkurve oberhalb des Mittelwertes hält, so finden wir beim

N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	
13	12	13	13	11	9	9	9	Stunden.

Die Winde aus N, NE, E und SE zeigen demnach im allgemeinen durch mehr als die Hälfte des Tages größere Häufigkeit, während bei den Richtungen S, SW, W und NW Häufigkeiten über den Mittelwert durch eine geringere Anzahl von Stunden erreicht werden. Dementsprechend liegen die Maxima bei den erstgenannten Windrichtungen um einen geringeren Betrag über dem Mittelwert als die Minima unter demselben, während bei den zweitgenannten Windrichtungen, namentlich bei den westlichen, die Maxima größere Abweichungen vom Mittelwert zeigen als die Minimn, wie auch aus den nachfolgenden zwei Reihen hervorgeht.

	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
Maximum — Mittel . . .	4·7	6·3	4·3	3·0	3·0	**2·5**	**8·2**	**5·8**
Mittel — Minimum . . .	**6·0**	**7·7**	**5·1**	3·0	**3·5**	1·3	3·9	3·4

In bezug auf die Amplitude der täglichen Periode der Häufigkeit läßt sich hervorheben, daß bei allen Windrichtungen die größte Schwankung im Sommer, die kleinste im Winter zu bemerken ist.

Die größte Schwankung findet im allgemeinen beim NE statt, die geringste bei dem SW.

Amplituden im täglichen Gange der Windhäufigkeit.

	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
Winter	9·2*	7·4*	4·7*	2·2*	1·8*	2·2*	8·7*	4·7*
Frühling	9·5	16·4	10·4	8·6	10·1	3·0	10·4	9·6
Sommer	**15·3**	**23·5**	**18·9**	**10·8**	**13·2**	**7·9**	**20·8**	**21·3**
Herbst	11·0	14·8	8·5	6·1	6·4	4·5	11·2	6·8
Jahr	10·7	14·0	9·4	6·0	6·5	3·8	12·1	9·2

Betrachten wir zum Schluß noch die Häufigkeit der Kalmen, welche zu allen Jahreszeiten beiläufig mit einer Häufigkeit von nur 1% resultieren, so zeigen dieselben im Jahresmittel die relativ größte Frequenz in den ersten Nachtstunden. Im Winter und Herbst sind sie in den letzten Vormittags- und ersten Nachtstunden noch am häufigsten, im Frühling und Sommer nachtsüber.

Häufigkeit der Windstillen.

	Winter	Frühling	Sommer	Herbst	Jahr
1^h — 6^h a.	0·8	**1·3**	**1·3**	1·2	1·1
7 a.—12 m.	**1·0**	0·6	1·1	**1·7**	1·2
1 p.— 6 p.	0·9	0·3	0·9	1·0	0·8
7 p.—12 n.	1·0	**1·4**	**2·1**	**1·6**	**1·5**

Windwege.

Aus der Trennung der zurückgelegten Windwege nach Richtungen und Stunden soll vorerst die Verteilung nach den einzelnen Windrichtungen betrachtet werden. Für ein mittleres Jahr resultieren nachfolgende Windwege in Kilometern:

N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE
5312·0	9111·8	37810·2	56248·6	17128·0	9871·2	15184·2	14044·4
S	**SSW**	**SW**	**WSW**	**W**	**WNW**	**NW**	**NNW**
9516·8	6579·6	5732·6	5122·6	6003·0	9184·6	10065·8	6399·6

und als Jahressumme 223315 Kilometer.

Die größte Kilometeranzahl wird in der ENE-Richtung — Bora — zurückgelegt, die kleinste bei dem WSW-Wind. In Prozenten der Gesamtsumme ergeben sich bei

N	2·4%	E	7·7%	S	4·3%	W	2·7%
NNE	4·1	ESE	4·4	SSW	2·9	WNW	4·1
NE	16·9	SE	6·8	SW	2·6	NW	4·5
ENE	25·2	SSE	6·3	WSW	2·3	NNW	2·9

Winde aus dem NE-Quadranten legen 51% des Gesamtwindweges zurück, die aus dem SE-Quadranten 24%, die kleinste Anzahl, 11%, wird bei den Winden aus dem SW-Quadranten erreicht, auch aus dem NW-Quadranten werden nur 14% sämtlicher Kilometer erzielt.

Betrachten wir die zurückgelegten Windwege in den einzelnen Richtungen nach Jahreszeiten getrennt und bestimmen wir, der Übersichtlichkeit halber, für die einzelnen Windrichtungen die Prozente in bezug auf den in der betreffenden Jahreszeit zurückgelegten Gesamtweg, so ersehen wir das größte Übergewicht für die Bora im Winter. Im Frühling kommt ein großer Teil dem Scirocco zu, im Sommer

Prozente der Gesamtwindwege.

	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW
Winter	2·4	4·8	19·5	35·8	4·3	2·6	4·7	4·3	3·5	1·8	1·6	1·7	2·2	3·7	4·1	3·0
Frühling	1·4	2·5	11·4	23·8	10·2	6·1	9·4	8·7	4·5	2·9	2·6	1·8	2·3	4·7	4·9	2·8
Sommer	3·5	4·8	17·9	17·5	8·7	4·9	5·7	5·9	3·8	2·2	2·3	2·9	4·5	6·0	5·8	3·6
Herbst	2·4	4·1	18·4	19·8	8·5	4·6	7·6	6·6	5·3	4·8	3·9	3·0	2·4	2·7	3·7	2·2

ist eine prozentuelle Zunahme für die NW-Winde hervorzuheben, während im Herbst für die SW-Winde eine Steigerung zu entnehmen ist.

Nach Quadranten geordnet ergibt sich nachfolgende übersichtliche Verteilung.

Prozente des Gesamtwindweges.

	NE	SE	SW	NW
	Quadranten			
Winter	**64**	15	8	13
Frühling	43	**32**	11	14
Sommer	46	23	12	**19**
Herbst	48	26	**15**	11
Jahr	51	24	11	14

Die Winde aus dem 1. Quadranten sind allerdings zu allen Jahreszeiten den übrigen Windrichtungen überlegen, doch werden im Frühling 32% des entsprechenden Windweges bei Winden aus dem 2. Quadranten zurückgelegt. Im Sommer kommen 19% dem 4. Quadranten zu und im Herbst 15% den Winden aus den 3. Quadranten.

Der größeren Genauigkeit wegen wurden für die einzelnen Windrichtungen die innerhalb 10 Tagen erzielten mittleren Windwege berechnet, womit die verschiedene Länge der einzelnen Jahreszeiten ausgeschieden erscheint.

Mittlere Windwege in den einzelnen Windrichtungen

auf 10 Tage reduziert, in Kilometern ausgedrückt.

N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW
Winter															
183·9	**361·6**	**1466·5**	**2700·1**	322·9*	198·3*	351·0	325·2	265·8	139·1	116·7	129·5	166·7	275·3	**309·4**	**229·0**
Frühling															
81·8*	148·0*	672·4*	1400·7	**600·7**	**360·7**	**554·0**	**514·0**	262·8	171·6	155·4	104·7*	133·3*	275·5	289·0	163·0
Sommer															
162·6	224·2	828·9*	809·0*	402·8	226·6	265·8*	275·0*	174·8*	101·3*	104·9*	134·2	**206·0**	**279·4**	268·9	165·8
Herbst															
154·4	266·7	1183·6	1270·8	547·6	294·4	491·9	423·4	**339·9**	**309·2**	**251·1**	**193·1**	151·4	175·4*	235·5*	143·9*
Jahr															
145·5	249·5	1035·3	1540·2	469·0	270·3	415·8	384·6	260·6	180·2	157·0	140·3	164·4	251·5	275·6	175·2

Im Winter werden die relativ größten Windwege in den sechs nördlichen Richtungen von NW bis ENE zurückgelegt, im Frühling ist eine starke Zunahme bei den vier Richtungen E bis SSE zu bemerken, im Sommer hingegen für den W und WNW und im Herbst für die vier Windrichtungen von S bis WSW.

Die Gesamtwindwege in einem zehntägigen Zeitintervalle sind nachfolgende:

Winter	Frühling	Sommer	Herbst	Jahr
7541·0	5887·6	4630·2	6432·3	6115·0 Kilometer.

Um die Verteilung der Windwege nach den einzelnen Stunden einer Diskussion zu unterziehen, eignen sich die im Anhange mitgeteilten Tabellen VI bis X nur zum Teile.

Der leichteren Übersicht halber wurden vorerst für jede einzelne Windrichtung die Windwege dieser fünf Beobachtungsjahre von zwei zu zwei Stunden vereinigt und die erhaltenen Werte durch 10 dividiert, um die mittleren stündlichen Windwege für die einzelnen Jahreszeiten und das Jahr zu erhalten. Diese Windwege wurden dann nach der Formel

$$\mathrm{NE} + \mathrm{NNE}\cos 22\cdot5° + \mathrm{N}\cos 45° + \mathrm{NNW}\cos 67\cdot5°$$
$$+ \mathrm{ENE}\cos 22\cdot5° + \mathrm{E}\cos 45° + \mathrm{ESE}\cos 67\cdot5° \text{ usw.}$$

auf vier Komponenten reduziert und zwar auf die Richtungen NE, SE, SW und NW, die wichtigsten Windrichtungen für die Adria Die erhaltenen Windwege finden sich in der nachstehenden Tabelle 6.

Tabelle 6.

Mittlere Windwege auf vier Komponenten reduziert.

Kilometer pro Stunde.

	Winter				Frühling				Sommer			
	NE	SE	SW	NW	NE	SE	SW	NW	NE	SE	SW	NW
1^h a.	1855	834	356	440	1260	941	318	359	1183	504	193	364
3	1862	815	349	463	1297	914	332	369	1299	533	186	371
5	1863	862	320	460	1319	893	312	320	1297	573	183	317
7	1903	889	279	432	1292	963	326	287	1307	598	195	264
9	1914	907	306	399	1222	996	344	281	1214	668	269	228
11	1877	936	370	443	1070	1090	427	289	870	731	402	271
1^h p.	1725	849	417	503	816	1032	465	369	565	633	491	388
3	1643	840	374	524	675	1018	509	474	426	549	522	558
5	1636	893	325	503	711	1024	438	490	394	535	432	653
7	1738	894	311	464	860	1008	395	434	500	527	335	630
9	1854	919	301	410	1086	1026	371	338	717	483	272	510
11	1858	907	352	422	1208	938	331	328	962	502	218	406
Mittel	1811	879	338	455	1068	987	381	362	895	570	308	413

	Herbst				Jahr			
	NE	SE	SW	NW	NE	SE	SW	NW
1^h a.	1416	836	458	322	5713	3114	1325	1484
3	1456	815	506	340	5913	3077	1373	1542
5	1417	871	513	345	5895	3198	1328	1441
7	1406	943	505	317	5908	3392	1304	1299
9	1360	962	514	271	5709	3533	1433	1178
11	1205	1000	588	312	5022	3756	1787	1314
1^h p.	1045	950	554	356	4151	3463	1927	1615
3	940	930	502	419	3683	3336	1907	1974
5	962	893	419	444	3702	3345	1614	2090
7	1100	926	397	395	4197	3354	1437	1923
9	1246	892	453	342	4903	3320	1396	1599
11	1319	845	469	337	5346	3191	1370	1492
Mittel	1239	905	490	350	5012	3340	1517	1579

Da diese resultierenden Windwege auf ganze Zahlen abgerundet wurden, so ergeben die Summen aus den vier Jahreszeiten kleine Differenzen mit den mitgeteilten Jahreswerten, die direkt aus der Tabelle X abgeleitet wurden, Differenzen, die aber eine Einheit nicht überschreiten.

Für diese mittleren Windwege der vier Hauptrichtungen wurden nun Sinusreihen berechnet. Die Konstanten, wie die resultierenden Gleichungen sind nachfolgende:

W i n t e r

wobei

NE .. $y = 1811+110 \sin(36°\ 0'+x.30°) +73 \sin(189°\ 46'+x.60°) +14 \sin(333°\ 4'+x.90°)$, $a_1 = 64\cdot5$, $a_2 = -12\cdot4$, $a_3 = -6\cdot2$; $b_1 = 88\cdot8$, $b_2 = -72\cdot0$, $b_3 = 12\cdot2$

SE .. $y = 879+14 \sin(240°\ 37'+x.30°) +44 \sin(212°\ 15'+x.60°) +2 \sin(25°\ 1'+x.90°)$, $a_1 = -11\cdot9$, $a_2 = -23\cdot6$, $a_3 = 0\cdot7$; $b_1 = -6\cdot7$, $b_2 = -37\cdot4$, $b_3 = 1\cdot5$

SW .. $y = 338+18 \sin(251°\ 4'+x.30°) +47 \sin(83°\ 9'+x.60°) +9 \sin(296°\ 18'+x.90°)$, $a_1 = -17\cdot2$, $a_2 = 46\cdot6$, $a_3 = -8\cdot5$; $b_1 = -5\cdot9$, $b_2 = 5\cdot6$, $b_3 = 4\cdot2$

NW .. $y = 455+30 \sin(236°\ 35'+x.30°) +42 \sin(20°\ 1'+x.60°) +5 \sin(255°\ 58'+x.90°)$, $a_1 = -25\cdot0$, $a_2 = 14\cdot5$, $a_3 = -5\cdot2$; $b_1 = -16\cdot5$, $b_2 = 39\cdot8$, $b_3 = -1\cdot3$

F r ü h l i n g

NE .. $y = 1068+313 \sin(45°\ 28'+x.30°) +87 \sin(193°\ 16'+x.60°) +10 \sin(331°\ 4'+x.90°)$, $a_1 = 223\cdot2$, $a_2 = -19\cdot9$, $a_3 = -4\cdot7$; $b_1 = 219\cdot6$, $b_2 = -84\cdot4$, $b_3 = 8\cdot5$

SE .. $y = 987+66 \sin(246°\ 11'+x.30°) +29 \sin(175°\ 51'+x.60°) +16 \sin(6°\ 16'+x.90°)$, $a_1 = -60\cdot5$, $a_2 = 2\cdot1$, $a_3 = 1\cdot7$; $b_1 = -26\cdot7$, $b_2 = -29\cdot0$, $b_3 = 15\cdot5$

SW .. $y = 381+83 \sin(240°\ 50'+x.30°) +27 \sin(51°\ 40'+x.60°) +8 \sin(255°\ 58'+x.90°)$, $a_1 = -72\cdot2$, $a_2 = 21\cdot5$, $a_3 = -8\cdot0$; $b_1 = -40\cdot3$, $b_2 = 17\cdot0$, $b_3 = -2\cdot0$

NW .. $y = 362+72 \sin(196°\ 33'+x.30°) +60 \sin(3°\ 37'+x.60°) +17 \sin(88°\ 20'+x.90°)$, $a_1 = -20\cdot6$, $a_2 = 3\cdot8$, $a_3 = 17\cdot2$; $b_1 = -69\cdot3$, $b_2 = 60\cdot2$, $b_3 = 0\cdot5$

S o m m e r

NE .. $y = 895+487 \sin(34°\ 30'+x.30°) +52 \sin(196°\ 59'+x.60°) +36 \sin(96°\ 57'+x.90°)$, $a_1 = 276\cdot1$, $a_2 = -15\cdot3$, $a_3 = 35\cdot3$; $b_1 = 401\cdot7$, $b_2 = -50\cdot1$, $b_3 = -4\cdot3$

SE .. $y = 570+93 \sin(311°\ 48'+x.30°) +29 \sin(166°\ 33'+x.60°) +24 \sin(7°\ 13'+x.90°)$, $a_1 = -69\cdot1$, $a_2 = 6\cdot7$, $a_3 = 3\cdot0$; $b_1 = 61\cdot8$, $b_2 = -28\cdot0$, $b_3 = 23\cdot7$

SW .. $y = 308+162 \sin(243°\ 30'+x.30°) +46 \sin(59°\ 40'+x.60°) +9 \sin(257°\ 3'+x.90°)$, $a_1 = -145\cdot2$, $a_2 = 40\cdot0$, $a_3 = -8\cdot7$; $b_1 = -72\cdot4$, $b_2 = 23\cdot4$, $b_3 = -2\cdot0$

NW .. $y = 413+178 \sin(185°\ 10'+x.30°) +77 \sin(335°\ 16'+x.60°) +9 \sin(34°\ 25'+x.90°)$, $a_1 = -16\cdot0$, $a_2 = -32\cdot2$, $a_3 = 5\cdot0$; $b_1 = -177\cdot0$, $b_2 = 69\cdot9$, $b_3 = 7\cdot3$

H e r b s t

NE .. $y = 1239+246 \sin(47°\ 24'+x.30°) +53 \sin(194°\ 8'+x.60°) +17 \sin(17°\ 21'+x.90°)$, $a_1 = 181\cdot2$, $a_2 = -12\cdot9$, $a_3 = 5\cdot0$; $b_1 = 166\cdot6$, $b_2 = -51\cdot2$, $b_3 = 16\cdot0$

SE .. $y = 905+67 \sin(281°\ 18'+x.30°) +32 \sin(210°\ 36'+x.60°) +5 \sin(315°\ 46'+x.90°)$, $a_1 = -65\cdot6$, $a_2 = -16\cdot2$, $a_3 = -3\cdot7$; $b_1 = 13\cdot1$, $b_2 = -27\cdot4$, $b_3 = 3\cdot8$

SW .. $y = 490+59 \sin(329°\ 25'+x.30°) +34 \sin(110°\ 36'+x.60°) +22 \sin(276°\ 38'+x.90°)$, $a_1 = -29\cdot9$, $a_2 = 32\cdot2$, $a_3 = -21\cdot5$; $b_1 = 50\cdot6$, $b_2 = -12\cdot1$, $b_3 = 2\cdot5$

NW .. $y = 350+49 \sin(198°\ 48'+x.30°) +42 \sin(352°\ 59'+x.60°) +4 \sin(193°\ 24'+x.90°)$, $a_1 = -15\cdot7$, $a_2 = -5\cdot1$, $a_3 = -1\cdot0$; $b_1 = -46\cdot1$, $b_2 = 41\cdot4$, $b_3 = -4\cdot2$

J a h r

NE .. $y = 5012+1150 \sin(40°\ 20'+x.30°) +265 \sin(193°\ 13'+x.60°) +44 \sin(41°\ 56'+x.90°)$, $a_1 = 744\cdot6$, $a_2 = -60\cdot6$, $a_3 = 29\cdot2$; $b_1 = 876\cdot9$, $b_2 = -257\cdot9$, $b_3 = 32\cdot5$

SE .. $y = 3340+211 \sin(281°\ 18'+x.30°) +126 \sin(194°\ 22'+x.60°) +45 \sin(2°\ 18'+x.90°)$, $a_1 = -207\cdot1$, $a_2 = -31\cdot2$, $a_3 = 1\cdot8$; $b_1 = 41\cdot4$, $b_2 = -121\cdot8$, $b_3 = 44\cdot7$

SW .. $y = 1517+273 \sin(255°\ 36'+x.30°) +145 \sin(76°\ 23'+x.60°) +47 \sin(273°\ 19'+x.90°)$, $a_1 = -264\cdot5$, $a_2 = 140\cdot7$, $a_3 = -46\cdot5$; $b_1 = -67\cdot9$, $b_2 = 34\cdot1$, $b_3 = 2\cdot7$

NW .. $y = 1579+319 \sin(194°\ 4'+x\cdot30°) +212 \sin(354°\ 47'+x.60°) +16 \sin(81°\ 55'+x.90°)$, $a_1 = -77\cdot5$, $a_2 = -19\cdot3$, $a_3 = 16\cdot2$; $b_1 = -309\cdot3$, $b_2 = 211\cdot3$, $b_3 = 2\cdot3$

Hierbei ist $x = 0$ für 1^h, $x = 1$ für 3^h . . . zu setzen.

Die erhaltenen mittleren Windwege, in Kilometern pro Stunde, wie der tägliche Gang sind in den nachfolgenden Tabellen 7 bis 11 mitgeteilt.

Tabelle 7.

Berechneter täglicher Gang der vier Windkomponenten — Winter.

	Windwege				Täglicher Gang			
	NE	SE	SW	NW	NE	SE	SW	NW
1^h a.	1858	844	**360**	439	47	— 35	**22**	— 16
3	1855*	823*	352	**465**	44*	— 56*	14	**10**
5	1870	845	313	460	59	— 34	— 25	5
7	1900	894	281*	425	89	15	— 57*	— 30
9	**1919**	**924**	305	407*	**108**	**45**	— 33	— 48*
11	1867	909	373	440	56	30	35	— 15
1^h p.	1740	866	**410**	499	— 71	— 13	**72**	44
3	1629*	847*	380	**527**	— 182*	— 32*	42	**72**
5	1640	871	325	504	— 171	— 8	— 13	49
7	1746	912	301*	457	— 65	33	— 37*	2
9	1841	**922**	315	421	30	**43**	— 23	— 34
11	**1867**	891	341	416*	**56**	12	3	— 39*
Mittel	1811	879	338	455	82	30	31	30

Tabelle 8.

Berechneter täglicher Gang der vier Windkomponenten — Frühling.

	Windwege				Täglicher Gang			
	NE	SE	SW	NW	NE	SE	SW	NW
1^h a.	1266	931	321*	362	198	— 56	— 60*	0
3	1297	913	321	**365**	229	— 74	— 60	**3**
5	**1312**	906*	**322**	325	**244**	— 81*	— **59**	— 37
7	1299	942	321*	288	231	— 45	— 60*	— 74
9	1225	1020	349	275*	157	33	— 32	— 87*
11	1056	**1068**	418	296	— 12	**81**	37	— 66
1^h p.	830	1047	483	370	— 238	60	102	8
3	673*	1013*	**491**	467	— 395*	26*	**110**	105
5	698	1016	448	**499**	— 370	29	67	**137**
7	877	**1028**	399	428	— 191	**41**	18	66
9	1077	1002	363	341	9	15	— 18	— 21
11	1206	958	336	328*	138	— 29	— 45	— 34*
Mittel	1068	987	381	362	201	48	56	53

Tabelle 9.

Berechneter täglicher Gang der vier Windkomponenten — Sommer.

	Windwege				Täglicher Gang			
	NE	SE	SW	NW	NE	SE	SW	NW
1^h a.	1192	511	194	370	297	— 59	— 114	— 43
3	1280	544	184	362	385	— 26	— 124	— 51
5	1310	558	182*	323	415	— 12	— 126*	— 90
7	**1315**	601	198	261	**420**	31	— 110	— 152
9	1192	682	269	227*	297	112	— 39	— 186*
11	888	**713**	395	268	— 7	**143**	87	— 145
1^h p.	568	643	502	392	— 327	73	194	— 21
3	408*	554	**512**	554	— 487*	— 16	**204**	141
5	410	526	434	**657**	— 485	— 44	126	**244**
7	505	525	338	629	— 390	— 45	30	216
9	700	500	267	509	— 195	— 70	— 41	96
11	972	483*	221	404	77	— 87*	— 87	— 9
Mittel	895	570	308	413	315	60	107	116

Tabelle 10.

Berechneter täglicher Gang der vier Windkomponenten — Herbst.

	Windwege				Täglicher Gang			
	NE	SE	SW	NW	NE	SE	SW	NW
1^h a.	1412	820*	470	328	173	— 85*	— 20	— 22
3	**1444**	827	498	**343**	**205**	— 78	8	— **7**
5	1431	870	**515**	342	192	— 35	**25**	— 8
7	1403	930	506*	313	164	25	16*	— 37
9	1349	978	521	283*	110	73	31	— 67*
11	1219	**989**	570	297	— 20	**84**	80	— 53
1^h p.	1040	958	**574**	362	— 199	53	**84**	12
3	932*	919	494	425	— 307*	14	4	75
5	971	908*	413	**436**	— 268	3*	— 77	**86**
7	1101	**912**	410*	397	— 138	**7**	— 80*	47
9	1231	896	447	349	— 8	— 9	— 43	— 1
11	1335	853	462	325*	96	— 52	— 28	— 25*
Mittel	1239	905	490	350	157	43	41	37

Tabelle 11.

Berechneter täglicher Gang der vier Windkomponenten — Jahr.

	Windwege				Täglicher Gang			
	NE	SE	SW	NW	NE	SE	SW	NW
1h a.	5724	3104*	1346*	1498	712	— 236*	— 171*	— 81
3	5874	3105	**1357**	**1532**	862	— 235	— **160**	— **47**
5	**5921**	3180	1332	1449	**909**	— 160	— 185	— 130
7	5917	3367	1305*	1287	905	27	— 212*	— 292
9	5682	3602	1443	1193*	670	262	— 74	— 386*
11	5032	**3675**	1756	1300	20	**335**	239	— 279
1h p.	4178	3514	**1970**	1622	— 834	174	**453**	43
3	3642*	3333	1877	1972	—1370*	— 7	360	393
5	3717	3320*	1620	**2095**	—1295	— 20*	103	**516**
7	4229	**3375**	1447	1909	— 783	**35**	— 70	330
9	4850	3320	1391	1619	— 162	— 20	— 126	40
11	5378	3185	1360	1472*	366	— 155	— 157	— 107*
Mittel	5012	3340	1517	1579	741	139	193	220

Hiezu wäre zu bemerken, daß die Sinusreihen für die Jahresergebnisse aus den Jahressummen der unausgeglichenen Werte berechnet wurden. Es ergeben sich demnach kleinere Differenzen in den Einheiten zwischen den darnach berechneten Jahreswerten und der direkten Summe der für die einzelnen Jahreszeiten resultierenden Windwege.

Sämtliche berechnete Reihen ergeben recht regelmäßige Gangkurven. In der Jahressumme zeigt die NE-Komponente eine einfache Periode, während bei den übrigen drei Komponenten eine doppelte Schwankung ersichtlich wird. Auf ganze Stunden abgerundet, ergeben sich nachfolgende Eintrittszeiten für die Extreme, wobei die Eintrittszeiten für die Hauptmaxima und Minima hervorgehoben erscheinen.

Eintrittszeiten der Maxima und Minima der Windwege.

	Maxima	Minima	Maxima	Minima
NE	**6h** a.	**4h** p.	—	—
SE	**10** a.	4 p.	7h p.	**2h** a.
SW	**1** p.	12 n.	3 a.	**6** a.
NW	**4** p.	11 p.	3 a.	**9** a.

Die tägliche Gangkurve der NE-Komponente erhebt sich gegen 10^h abends über den Mittelwert, erreicht die größten Werte nachts und in der Früh und sinkt erst um 11^h vormittags unter den Mittelwert. Die größten Werte für die SE-Komponente sind vormittags zu bemerken, die Gangkurve liegt über dem Mittelwert von 7^h früh bis 3^h nachmittags, für die SW-Komponente um und nach Mittag, mit den positiven Ordinaten von 10^h vormittags bis 6^h nachmittags und für die NW-Komponente am Nachmittag, mit positiven Ordinaten von 1^h nachmittags bis nach 9^h abends.

Die Eintrittszeiten der Hauptmaxima verlegen sich ganz regelmäßig von 6^h früh auf 10^h vormittags, 1^h und 4^h nachmittags.

Die größte Stärke zeigt natürlich die NE-Komponente, sodann folgen die SE-, NW- und SW-Komponente, im beiläufigen Verhältnis wie 33 : 22 : 11 : 10.

Die größte tägliche periodische Schwankung zeigt die NE-Komponente, dann die NW- und SW-Komponente, während beim SE die kleinste tägliche Schwankung zu bemerken ist. Die Amplitude beim NE ist viermal so groß als beim SE, die mittlere Ordinate der täglichen Gangkurve mehr als fünfmal.

	NE	SE	SW	NW
Amplitude	2279	571	665	902
Mitttlere Ordinate der täglichen Gangkurve	741	139	193	220

Bei den einzelnen Jahreszeiten ist vorerst hervorzuheben, daß im Winter bei allen vier Windkomponenten eine doppelte Schwankung resultiert, während im Sommer nur eine einfache Periode ersichtlich ist. Die Doppelschwankung ist im Sommer nur bei der SE- und NW-Komponente noch durch einen langsameren Abfall der Kurve zwischen 5 und 7^h nachmittags, beziehungsweise 1 und 3^h früh bemerkbar.

Die Eintrittszeiten für die Extreme sind nachfolgende:

	Winter				Frühling			
	Maxima	Minima	Maxima	Minima	Maxima	Minima	Maxima	Minima
NE	**9^h** a.	4^h p.	11^h p.	2^h a.	**6^h** a.	4^h p.	—	—
SE	**10** a.	3 p.	9 p.	**3** a.	**11** a.	4 p.	7^h p.	**5^h** a.
SW	**1** p.	7 p.	1 a.	**7** a.	**2** p.	2 a.	4 a.	**6** a.
NW	**3** p.	10 p.	4 a.	**8** a.	**4** p.	10 p.	2 a.	**9** a.

	Sommer				Herbst			
	Maxima	Minima	Maxima	Minima	Maxima	Minima	Maxima	Minima
NE	**6^h** a.	**4^h** p.	—	—	**3^h** a.	**3^h** p.	—	—
SE	**10** a.	**11** p.	—	—	**10** a.	5 p.	7^h p.	**2^h** a.
SW	**2** p.	**4** a.	—	—	**12** m.	**6** p.	5 a.	7 a.
NW	**6** p.	**9** a.	—	—	**4** p.	12 n.	4 a.	**9** a.

In allen vier Jahreszeiten drehen sich die Eintrittszeiten für die Hauptmaxima der vier Windkomponenten mit der Sonne.

Bei der NE-Komponente sind zu allen Jahreszeiten die größten Windwege während der Nacht- und Vormittagsstunden zu entnehmen. Positive Ordinaten sind im Winter durch 15 Stunden zu bemerken, von 9^h p. bis 12^h m., im Sommer durch 12 Stunden. Hier erheben sich die Stundenwerte über das Tagesmittel von 11^h nachts bis 11^h vormittags. Dementsprechend sind auch die positiven Ordinaten im Winter kleiner als die negativen, 108 gegen — 182.

Die SE-Komponente zeigt die größeren Werte im Winter vormittags von 7^h bis 12^h und abends von 6^h bis 11^h. Im Frühling und Herbst werden die größten Windwege tagsüber zurückgelegt von 8^h a. bis 9^h p., beziehungsweise 7^h a. bis 8^h p., während im Sommer diese SE-Komponente Windwege über den

Mittelwert von 6^h a. bis 2^h p. zeigt. In dieser Jahreszeit sind positive Ordinaten nur durch neun Stunden zu bemerken, mithin sind die positiven Abweichungen vom Mittel größer als die negativen, 143 gegen — 87.

Bei den SW-Winden werden die Windwege erst in den letzten Vormittagsstunden größer; im Winter erheben sie sich über den Mittelwert von 10^h a. bis 4^h p. und nachts von 11^h p. bis 3^h a., im Frühling und Sommer von 10^h a. bis 7^h p., während im Herbste positive Ordinate von 3^h früh bis 3^h nachmittags zu entnehmen sind.

Die NW-Winde erreichen ihre größte Intensität nachmittags, im Winter von Mittag bis 7^h abends und ein sekundäres Ansteigen von 2^h bis 5^h früh; im Frühling und Herbst nachmittags von 1^h bis 8^h mit einem sekundären Maximum im Frühling von 1^h bis 3^h früh. Im Sommer werden die größeren Windwege erst später erreicht, von 2^h bis 10^h abends.

Was nun die Intensität anbelangt, so ist der NE in allen Jahreszeiten allen anderen Komponenten überlegen, an Stärke folgt ebenfalls zu allen Jahreszeiten der SE. Im Winter und Sommer zeigt die SW-Komponente die kleinste Intensität, im Frühling und Herbst hingegen die NW-Komponente.

	Intensität			
	Winter	Frühling	Sommer	Herbst
NE	**1811**	1068	895*	1239
SE	879	**987**	570*	905
SW	338	381	308*	**490**
NW	**455**	362	413	350*

Die NE-Komponente zeigt die größte Stärke im Winter, die kleinste im Sommer. SE und SW erreichen die größte Intensität im Frühling und Herbst, die kleinste im Sommer, der SE am stärksten im Frühling, der SW hingegen im Herbste. Die NW-Komponente zeigt ihre Hauptstärke im Winter, die Intensität sinkt im Frühling, steigt wieder im Sommer an und fällt im Herbste auf den kleinsten Wert.

Die Größe der täglichen Schwankung ist durch die nachfolgenden zwei Zusammenstellungen ersichtlich.

	Amplitude				Mittlere Ordinate			
	Winter	Frühling	Sommer	Herbst	Winter	Frühling	Sommer	Herbst
NE	290*	639	**907**	512	82*	201	**315**	157
SE	101*	162	**230**	169	30*	48	**60**	43
SW	129*	170	**330**	164	31*	56	**107**	41
NW	120*	224	**430**	153	30*	53	**116**	37

In allen vier Jahreszeiten zeigt die NE-Komponente die größte tägliche Schwankung, die SE-Komponente hingegen die kleinste, mit Ausnahme des Herbstes, wo die kleinste Schwankung bei der NW-Komponente zu entnehmen ist. Das Verhältnis zwischen der größten und kleinsten mittleren Ordinate beträgt im Winter 2·7, im Frühling 4·2, im Sommer 5·3 und im Herbst 4·3. Im Winter ist demnach die tägliche Schwankung beim NE beiläufig dreimal so groß, im Sommer hingegen mehr als fünfmal größer als beim SE.

Alle Windkomponenten zeigen im Sommer die größte tägliche Schwankung, im Winter die kleinste. Die mittlere Ordinate der täglichen Periode ist beim NE und NW im Sommer fast viermal so groß als im Winter, beim SW etwas mehr als das dreifache und beim SE im Sommer doppelt so groß als im Winter·

Aus den berechneten Windwegen der vier Hauptwindrichtungen sollen nunmehr die Größe und Lage der mittleren Windrichtung bestimmt werden, zu welchem Zwecke vorerst die vier Komponenten NE, SE, SW und NW auf die zwei Komponenten NE und SE reduziert wurden. Die erhaltenen Werte sind folgende, Tabelle 12:

Tabelle 12.

Hauptkomponenten der Windwege.

	Winter		Frühling		Sommer		Herbst		Jahr	
	NE	SE	NE	SE	NE	SE	NE	SE	NE	SE
1^h a.	1498*	405	945	569	998	141	942	492	4378	1606
3	1503	358*	976	548*	1096	182	**946**	484*	4517	1573*
5	1557	385	**990**	581	**1128**	235	916	528	4589	1731
7	**1619**	469	978	654	1117	340	897	617	**4612**	2080
9	1614	**517**	876	745	923	**455**	828	**695**	4239	**2409**
11	1494	469	638	**772**	493	445	649	692	3276	2375
1^h p.	1330	367	347	677	66	251	466	596	2208	1892
3	1249*	320*	182*	546	— 104*	0	438*	494	1765*	1361
5	1315	367	250	517*	— 24	— 131*	558	472*	2097	1225*
7	1445	455	478	600	167	— 104	691	515	2782	1466
9	1526	**501**	714	**661**	433	— 9	784	**547**	3459	1701
11	**1526**	475	870	630	751	79	873	528	4018	**1713**
Mittel	1473	424	687	625	587	157	749	555	3495	1761

Die NE-Hauptkomponente zeigt im allgemeinen eine einfache tägliche Periode mit dem Maximum zwischen 3^h und 7^h morgens, dem Minimum um 3^h nachmittags. Nur im Winter ist eine doppelte tägliche Schwankung zu bemerken mit sekundären Extremen um 11^h und 1^h nachts. Bei der SE-Hauptkomponente ist hingegen mit Ausnahme des Sommers die doppelte tägliche Periode ähnlich dem täglichen Gange des Luftdruckes die charakteristische, mit dem Hauptmaximum um 9^h und 11^h vormittags, dem Hauptminimum um 3^h und 5^h nachmittags. Das sekundäre Maximum fällt von 9^h bis 11^h abends, das sekundäre Minimum um 3^h früh. Im Sommer findet nur eine einfache Schwankung statt, das Maximum um 9^h a., das Minimum um 5^h p.

Diese beiden Hauptkomponenten geben nun nach dem bekannten Vorgange

$$R = \sqrt{NE^2 + SE^2} \text{ und } \operatorname{tg} \varphi = \frac{NE}{SE}$$

die in der Tabelle 13 mitgeteilte Größe und Richtung der Resultanten.

Tabelle 13.

Tägliche Schwankung der mittleren Windrichtung.

	Azimut, NE über SE					Resultante				
	Winter	Frühling	Sommer	Herbst	Jahr	Winter	Frühling	Sommer	Herbst	Jahr
1^h a.	15°	31°	8°	28°	20°	1552	1103	1008	1063	4663
3	13	29	9	27	19	1545	1119	1111	1063	4783
5	14	30	12	30	21	1604	1148	1152	1057	4905
7	16	34	17	35	24	1686	**1177**	**1168**	**1089**	**5059**
9	18	40	26	40	30	**1695**	1150	1029	1081	4876
11	17	50	42	47	36	1566	1002	664	949	4046
1^h p.	15	63	75	52	41	1380	761	260	757	2908
3	14	72	180	48	38	1289*	576	104*	660*	2229*
5	16	64	260	40	30	1365	574*	133	731	2429
7	17	51	328	37	28	1515	767	197	862	3145
9	18	43	359	35	26	1606	973	433	956	3855
11	17	36	6	31	23	1598	1074	755	1020	4368
Mittel	16	42	15	37	27	1533	929	608	932	3914

Betrachten wir die Größe der Resultanten, so ersehen wir, daß die mittlere Windrichtung den größten Wert im Winter erreicht, den kleinsten im Sommer. Im Laufe des Tages zeigt sich in allen vier Jahreszeiten der größte Windweg vormittags um 7^h und 9^h, der kleinste Windweg nachmittags um 3^h und 5^h. Diese einfache tägliche Periode ist im Sommer am ausgeprägtesten, im Winter am schwächsten, da sich die tägliche Amplitude mit nachfolgenden Größen ergibt:

Winter	Frühling	Sommer	Herbst
406	603	1064	429

Aus den berechneten Azimuten ersieht man, daß diese mittlere Windrichtung im Winter mit NE 16° SE resultiert, im Sommer mit dem fast gleichen Azimut, NE 15° SE. Im Herbste liegt die mittlere Windrichtung bei NE 37° SE und im Frühling bei NE 42° SE. Betrachten wir jedoch die Azimute in den einzelnen Stunden, so ersehen wir ein grundverschiedenes Verhalten zwischen Winter und Sommer. Im Winter dreht sich im Laufe des Tages die mittlere Windrichtung von NE 13°SE bis zu NE 18° SE, mithin nur um 5°. Im Herbst beträgt die Schwankung 25°, von NE 27° SE bis NE 52° SE, im Frühling schon 43°, von NE 29° SE bis NE 72° SE, während im Sommer eine vollständige Rotation des Windes im Laufe des Tages stattfindet. Im Winter dreht sich die mittlere Windrichtung von 3^h morgens bis 9^h vormittags nach rechts, und zwar die Azimute stets von NE aus gegen SE gerechnet, von 13° bis 18°. Von 9^h an dreht sich der Wind über die Mittagszeit bis 3^h nachmittags wieder nach links zurück, von 18° auf 14°, zeigt dann wieder bis 9^h abends die Rechtsdrehung, von 14° auf 18°, um über Nacht von 9^h bis 3^h früh von 18° auf das Azimut von 13° zurückzudrehen. Diese Doppelschwankung ist nur im Winter zu entnehmen, im Herbst und Frühling dreht sich die mittlere Windrichtung vormittags nach rechts, nachmittags nach links, und zwar ist die Drehung im Sinne der Uhrzeigerbewegung im Herbst von 3^h früh bis 1^h nachmittags, im Frühling von 3^h früh bis 3^h nachmittags zu beobachten. Im Sommer ist hingegen durch alle 24 Stunden des Tages eine Drehung mit der Sonne zu bemerken; die durchstrichenen Winkelflächen werden in den ersten Stunden nach Mittag am größten.

Zu bemerkenswerten Ergebnissen gelangen wir, wenn für die einzelnen Stunden die vorherrschende Windrichtung eliminiert wird und demnach die Windrichtung und Stärke berechnet werden, welche für die betreffenden Stunden resultieren würden, wenn die vorherrschende Windrichtung nicht vorhanden wäre.

In den zwei Hauptwindrichtungen ergeben sich nachfolgende Werte (Tabelle 14):

Tabelle 14.

Hauptkomponenten der Windwege nach Ausscheidung der vorherrschenden Windrichtung.

	Winter		Frühling		Sommer		Herbst		Jahr	
	NE	SE	NE	SE	NE	SE	NE	SE	NE	SE
1^h a.	25*	— 19	258	— 56	411	— 16	193	— 63	883	— 155
3	30	— 66*	289	— 77*	509	25	**197**	— 71*	1022	— 188*
5	84	— 39	**303**	— 44	**541**	78	167	— 27	1094	— 30
7	**146**	45	291	29	530	183	148	62	**1117**	319
9	141	**93**	189	120	336	**298**	79	**140**	744	**648**
11	21	45	— 49	**147**	— 94	288	— 100	137	— 219	614
1^h p.	— 143	— 57	— 340	52	— 521	94	— 283	41	—1287	131
3	— 224*	— 104*	— 505*	— 79	— 691*	— 157	— 311*	— 61	—1730*	— 400
5	— 158	— 57	— 437	— 108*	— 611	— 288*	— 191	— 83*	—1398	— 536*
7	— 28	31	— 209	— 25	— 420	— 261	— 58	— 40	— 713	— 295
9	53	**77**	27	**36**	— 154	— 166	35	— **8**	— 36	— 60
11	**53**	51	183	5	164	— 78	124	— 27	523	— **48**

Aus diesen Differenzen lassen sich die in Tabelle 15 mitgeteilten Größen für die Resultanten und die Azimute berechnen, aus welchen Werten die in Fig. 1 bis 5 dargestellten Winddrehungen bestimmt wurden. Zu diesen Vektorendiagrammen soll vorerst bemerkt werden, daß der Maßstab so gewählt erscheint, daß in den vier Jahreszeiten 1 *mm* = 10 *km* Windweg entspricht, während in der Kurve für das Jahresergebnis 1 *mm* = 40 *km* Windweg entspricht.

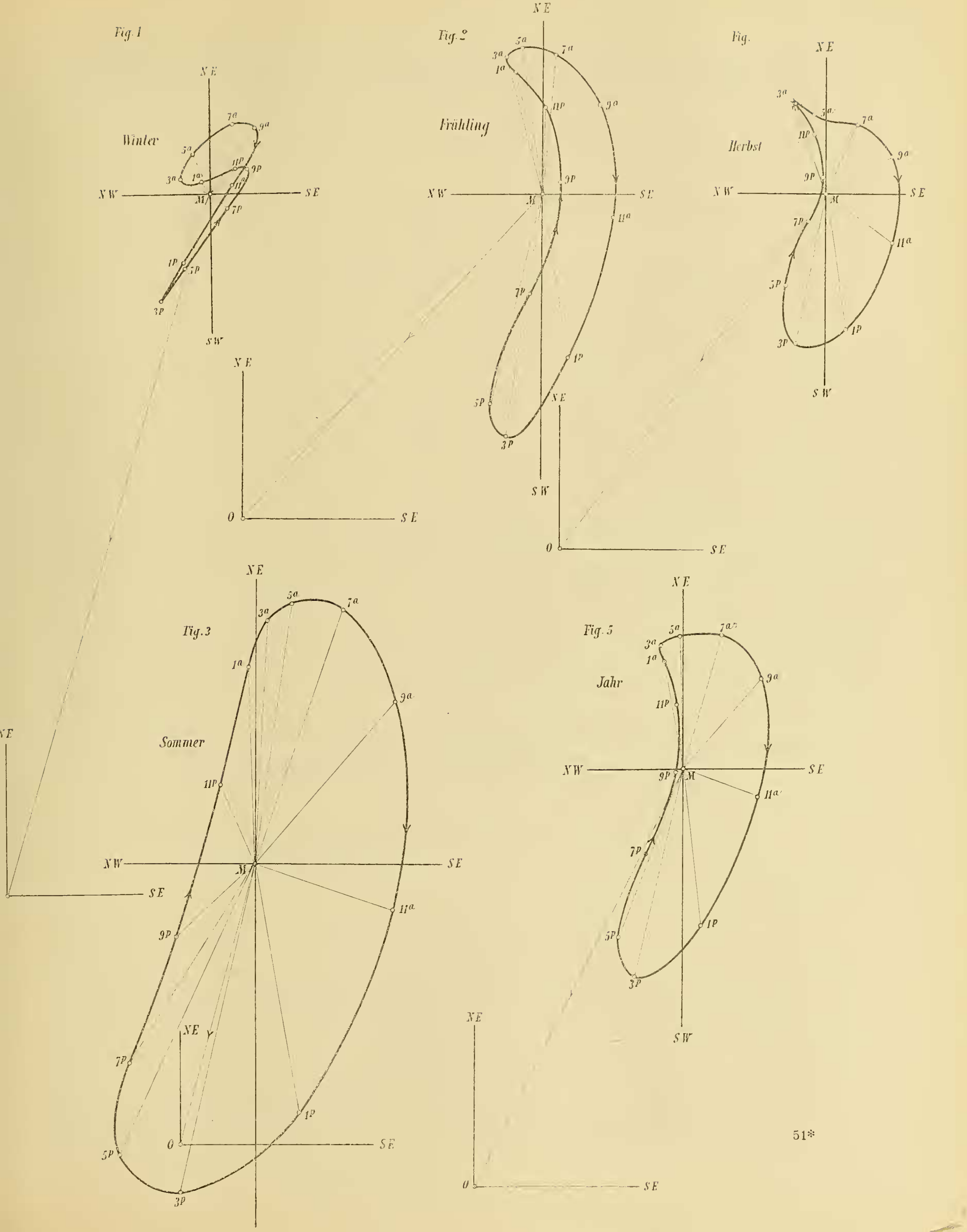

Fig. 1
Winter
Fig. 2
Frühling
Fig.
Herbst
Fig. 3
Sommer
Fig. 5
Jahr
NE
SE
NW
SW
M
0

Tabelle 15.

Täglicher Gang der Windkomponente nach Ausscheidung der vorherrschenden Windrichtung.

	Azimut, NE über SE					Resultante				
	Winter	Frühling	Sommer	Herbst	Jahr	Winter	Frühling	Sommer	Herbst	Jahr
1h a.	323°	348°	358°	342°	350°	31*	264	411	203	895
3	294	345	3	340	350	73	299	510	**209**	1039
5	335	352	8	351	358	93	**306**	547	169	1094
7	17	6	19	23	16	153	292	**561**	160*	**1162**
9	33	32	42	61	41	**169**	224	449	161	987
11	65	108	108	126	110	50*	155*	303*	170	652*
1h p.	202	171	170	172	174	154	344	529	286	1294
3	205	189	193	191	193	**247**	**511**	**709**	**317**	**1776**
5	200	194	205	203	201	168	450	675	208	1497
7	132	187	212	215	202	42	210	494	70	772
9	55	53	227	347	239	93	45*	226	36*	70*
11	44	2	335	348	355	74	183	182*	127	525
Mittel	—	—	—	—	—	112	274	466	176	980

In diesen Figuren erscheint die mittlere Windrichtung durch *MO* dargestellt, die mittlere Windrichtung in den einzelnen Stunden kann durch die Verbindungsgerade die von der betreffenden Stunde zu *O* gelegt wird, ersichtlich gemacht werden und die von der mittleren Windrichtung unabhängige Komponente der einzelnen Tagesstunden ist die Gerade von der entsprechenden Stunde zum Punkte *M*.

Werden in diesen Figuren die einzelnen Stunden mit *O* verbunden (die Geraden wurden in den Figuren weggelassen, um die Zeichnung nicht undeutlich zu machen), so können die bereits besprochenen Schwankungen der mittleren Windrichtung im Verlaufe eines Tages verfolgt werden.

Die resultierenden Windkomponenten der einzelnen Stunden (in den Figuren durch die Radienvektoren 1*M*, 3*M*.. dargestellt), deren Größe und Lage auch aus der Tabelle 15 zu entnehmen sind, ergeben für den Sommer eine kontinuierliche Rechtsdrehung, welche durch die äußerst-regelmäßige Kurve der Fig. 3 ersichtlich gemacht ist. Die Komponente durchläuft der Reihe nach alle Richtungen der Windrose, ein Ergebnis, welches mit dem von Angot[1] für die Sommermonate aus den Beobachtungen am Eiffelturm abgeleiteten übereinstimmt.

Im Winter dreht sich diese von der mittleren Windrichtung befreite Windkomponente von 3^h morgens bis 3^h nachmittags mit der Sonne, also im Sinne der Uhrzeigerbewegung, von 3^h nachmittags bis 3^h früh hingegen im entgegengesetzten Sinne. Es resultiert mithin für die Drehungskurve die geschlungene Form der Fig. 1.

Im Frühling findet die Winddrehung nacht rechts von 3^h früh bis 5^h nachmittags statt, von hier aus dreht der Wind in den Abend- und Nachtstunden bis 3^h a. nach links. Für den Herbst hält die Rechtsdrehung von 3^h früh tagsüber bis 11^h nachts an; in den Nachtstunden von 11^h p. bis 3^h a. dreht der Wind nach links. Dasselbe Ergebnis findet sich im Jahresdurchschnitte. Die Figuren 2, 4 und 5 zeigen daher auch eine gewisse Ähnlichkeit. Diese retrograde Bewegung findet auch Hann[2] bei der täglichen Drehung der Windrichtung auf Berggipfeln zwischen 2 bis 4 *km* Seehöhe.

---

[1] Annales du Bureau central météor. de France, Année 1897, 1. Mém., p. *B* 171 u. ff., und Comptes rendus de l'Acad. des sciences, Paris, 1897, F. 124, p. 1020 u. f.

[2] Sitzungsber. d. Wiener Akad., mathem.-naturw. Kl., Bd. CXI, Abt. II*a*, 1902, und Meteorolog. Zeitschr., Wien, Oktober 1903, p. 433 u. ff.

Zur leichteren Vergleichbarkeit mit Ergebnissen anderer Stationen, bei welchen als Hauptrichtungen N, E, S und W angenommen erscheinen, sind die hier mitgeteilten Azimute nur um 45° zu erhöhen. Die Lage und Größe der Windkomponente zu anderen als den hier angegebenen Stunden lassen sich aus den Vektorendiagrammen mit ziemlicher Genauigkeit ohneweiters entnehmen.

Zur einfacheren Übersicht über die jeweilige Lage der Windkomponente und ihrer Drehung sind in der nachfolgenden Tabelle an Stelle des Azimutes die nächstliegende der 16 Windrichtungen angegeben.

Tägliche Drehung nach Ausscheidung der vorherrschenden Windrichtung.

Beiläufige Windrichtung.

	Winter	Frühling	Sommer	Herbst	Jahr
1^h a.	N	NNE	NE	NNE	NE
3	NNW	NNE	NE	NNE	NE
5	NNE	NE	NE	NE	NE
7	ENE	NE	ENE	ENE	ENE
9	ENE	ENE	E	ESE	E
11	ESE	SSE	SSE	S	SSE
1^h p.	WSW	SW	SW	SW	SW
3	WSW	SW	WSW	SW	WSW
5	WSW	WSW	WSW	WSW	WSW
7	S	SW	WSW	W	WSW
9	ESE	E	W	NNE	WNW
11	E	NE	NNE	NNE	NE

Was nun die Größe der resultierenden Windkomponente anbelangt, so ist dieselbe im Sommer am größten, im Winter am kleinsten, also umgekehrt dem früher gefundenen Verhalten bei der mittleren Windrichtung.

Durchschnittliche Größe der Resultanten.

	Winter	Frühling	Sommer	Herbst
Mittlere Windrichtung	**1533**	929	608*	932
Nach Eliminierung der vorherrschenden Windrichtung (Mittelwert)	112*	274	**466**	176

Die mittlere Windrichtung ist demnach durchschnittlich im Winter 13·7 mal stärker als die nach Ausscheidung der vorherrschenden Windrichtung resultierenden Winde, im Sommer bloß 1·3 mal.

Bemerkenswert ist, daß in allen vier Jahreszeiten für diese stündlichen Windkomponenten eine doppelte Periode resultiert. Die Stärke wächst in den ersten Morgenstunden, nimmt vormittags ab, steigt in den ersten Nachmittagsstunden zu den größten Werten an (Maximum um 3^h p.), um in den Nachtstunden den kleinsten Betrag zu erreichen. Im Winter sind abends noch sekundäre Extreme zu bemerken. Wollen wir diese tägliche Periode für den Sommer und Winter durch Sinusreihen ausdrücken, so erhalten wir nachfolgende Gleichungen:

Winter:

$$y = 112+55 \sin(272° \, 18'+x.30°)+29 \sin(343° \, 33'+x.60°)+52 \sin(174° \, 47'+x.90°),$$

mit $a_1 = -54\cdot7, \quad a_2 = -8\cdot3, \quad a_3 = 4\cdot7,$
$b_1 = 2\cdot2, \quad b_2 = 28\cdot1, \quad b_3 = -51\cdot5.$

Sommer:

$$y = 466+97 \sin(280° \, 57'+x.30°)+188 \sin(349° \, 11'+x.60°)+46 \sin(121° \, 57'+x.90°),$$

mit $a_1 = -95\cdot1, \quad a_2 = -35\cdot3, \quad a_3 = 38\cdot8,$
$b_1 = 18\cdot4, \quad b_2 = 184\cdot9, \quad b_3 = -24\cdot2,$

wobei $x = 0$ für 1^h a. zu setzen ist.

Aus diesen Gleichungen ersieht man, daß die Amplitude der Doppelschwankung im Sommer größer ist als die Amplitude des ersten und dritten Gliedes, während im Winter die Amplitude des dritten Gliedes fast so groß wird als die der einfachen täglichen Schwankung. Die Phasenzeiten bei der einfachen wie bei der doppelten Schwankung sind im Winter fast ganz übereinstimmend mit denen des Sommers.

Die darnach berechneten Werte ergeben folgenden täglichen Gang:

Berechneter täglicher Gang der Windkomponente

nach Ausscheidung der vorherrschenden Windrichtung.

	Winter	Sommer	Winter	Sommer
1^h a.	54	375	— 58	— 91
3	33*	511	— 79*	45
5	109	**573**	— 3	**107**
7	**174**	543	**62**	77
9	126	427	14	— 39
11	81*	356*	— 31*	— 110*
1^h p.	154	487	42	21
3	**231**	705	**119**	239
5	171	**715**	59	**249**
7	66	459	— 46	— 7
9	58*	221	— 54*	— 245
11	**87**	220*	— **25**	— 246*
Mittel	112	466	49	123

Die Amplitude des täglichen Ganges ist im Sommer 2·5 mal größer als im Winter, dasselbe Verhältnis resultiert für die mittleren Ordinaten: 495 gegen 198 und 123 gegen 49.

Windgeschwindigkeit.

Aus den Windwegen und der Windhäufigkeit wurde die Windgeschwindigkeit für jede einzelne Windrichtung und Tagesstunde abgeleitet. Die erhaltenen Resultate finden sich im Anhang in den Tabellen XI bis XV.

Betrachten wir vorerst die resultierenden mittleren Geschwindigkeiten, so ersehen wir, daß im Jahresdurchschnitt die größte mittlere Geschwindigkeit der Bora zukommt (ENE und NE mit 35 bis 40 *km*/St.), hierauf dem Scirocco (SE und SSE mit 29 bis 30 *km*/St.), überhaupt den südlichen Winden, während die kleinste Geschwindigkeit bei den nordwestlichen und westlichen Winden zu bemerken ist,

Mittlere Windgeschwindigkeit in den einzelnen Windrichtungen.

In Kilometern ausgedrückt.

	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW
Winter	16·2	22·3*	**40·9**	**49·8**	**26·5**	**30·0**	**43·2**	**39·6**	**33·0**	25·0	20·2	17·8	16·6*	**17·2**	17·9	16·4
Frühling	14·6*	22·4	33·3	36·3	24·8	19·8	29·2	26·8	23·6	21·2	21·0	16·2*	17·0	17·0	**18·0**	17·0
Sommer	**18·8**	**23·7**	30·7*	27·8*	18·9*	16·7*	18·1*	20·1*	17·1*	16·7*	16·3*	16·8	16·7	14·7*	15·3*	**18·2**
Herbst	15·9	23·2	34·4	36·5	25·2	26·3	34·4	35·1	30·2	**29·7**	**26·4**	**22·9**	**17·7**	15·1	17·6	14·8*
Jahr	16·2	22·7	35·2	39·5	23·7	21·5	29·6	29·0	25·7	23·9	21·5	18·5	16·9	16·1	17·1	16·2

mit der kleinsten durchschnittlichen Geschwindigkeit von 16 *km*/St. Die Windrichtungen, nach der Größe ihrer mittleren Geschwindigkeit geordnet, geben nachfolgende Reihe:

ENE, NE, SE, SSE, S, SSW, E, NNE, ESE, SW, WSW, NW, W, N, NNW und WNW.

Zu allen Jahreszeiten zeigt die Bora die größte mittlere Geschwindigkeit, an Stärke folgt gleich der Scirocco.

Betrachten wir bei jeder einzelnen Windrichtung die mittlere Geschwindigkeit in den vier Jahreszeiten, so zeigen die Windrichtungen von NE über E bis S eine größere mittlere Geschwindigkeit im Winter, die kleinste im Sommer. Die Richtungen NNW, N und NNE erreichen hingegen die größte mittlere Geschwindigkeit im Sommer, während die südwestlichen und westlichen Richtungen, von SSW bis W, die größte mittlere Geschwindigkeit im Herbst aufweisen. Die Durchschnittswerte schwanken bei der Bora zwischen 50 *km*/St. im Winter und 28 *km*/St. im Sommer, bei dem Scirocco zwischen 43 und 17 *km*. Die südwestlichen Richtungen steigen im Herbst bis zu einer mittleren Geschwindigkeit von rund 30 *km*/St., um im Sommer nur 16 *km*/St. zu erreichen, während bei den nordwestlichen Richtungen die mittlere Geschwindigkeit nur zwischen 18 und 15 *km*/St. schwankt.

Gehen wir nun zu einer Betrachtung der Änderung der mittleren Geschwindigkeit nach den einzelnen Tagesstunden über. Aus den genannten Tabellen XI bis XV, wo die größten Werte für jede einzelne Windrichtung durch Druck hervorgehoben sind, läßt sich bereits das verschiedene Verhalten der täglichen Periode der Windgeschwindigkeit für die einzelnen Windrichtungen erkennen. Um diesen täglichen Gang klarer zur Darstellung zu bringen, wurden die in den Tabellen XI bis XV mitgeteilten Ergebnisse von zwei zu zwei Stunden zusammengefaßt und die resultierenden Mittelwerte jeder zweiten Stunde noch einer Ausgleichsrechnung nach $(a + 2b + c) : 4$ unterzogen. Diese ausgeglichenen mittleren Windgeschwindigkeiten sind in den nachfolgenden Tabellen 16 bis 20 ersichtlich gemacht.

Die täglichen Schwankungen in den einzelnen Windrichtungen sind sehr verschieden. Aus den hier zusammengestellten Amplituden der ausgeglichenen mittleren Windgeschwindigkeiten (aus den Tabellen 16 bis 20 entnommen) läßt sich immerhin hervorheben, daß im Jahresdurchschnitt die größte Amplitude die südwestlichen Winde zeigen, überhaupt die Winde von SE über S bis W.

Tägliche Amplituden der mittleren Windgeschwindigkeit.

	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW
Winter	2·4	3·9	3·0	3·9	**8·2**	8·8	6·2	11·4	5·2	13·6	4·9	8·2	8·6	3·2	3·3	4·3
Frühling	**8·4**	**10·1**	**6·6**	4·5	4·4	1·1	7·0	7·3	7·7	5·6	16·5	10·6	8·4	5·7	6·4	4·1
Sommer	8·3	6·9	6·1	5·8	2·3	4·0	7·4	8·4	7·9	10·7	**19·4**	14·4	**12·1**	**8·0**	**9·4**	**15·6**
Herbst	5·0	9·9	5·5	**7·1**	4·8	**8·9**	**8·9**	**13·5**	**8·8**	**15·6**	17·6	**15·2**	12·0	3·7	6·2	5·9
Jahr	2·7	6·5	4·8	7·2	4·4	2·7	8·3	9·5	8·2	11·3	14·1	11·5	9·1	4·7	6·0	5·3

Die einzelnen Windrichtungen erreichen die größte Schwankung in ihrer täglichen Periode der mittleren Geschwindigkeit zu verschiedenen Jahreszeiten: die Winde aus dem ersten Quadranten hauptsächlichst im Frühjahr, die des zweiten Quadrantem im Herbst, die Winde aus dem dritten Quadranten im Herbst und Sommer und die des vierten Quadranten stets im Sommer.

Im allgemeinen ist das Anschwellen der Windstärke rascher und liegen die Maxima höher über den Mittelwert als die Minima unter denselben (siehe Tabelle 20).

Tabelle 16.

Ausgeglichene mittlere Windgeschwindigkeit — Winter.

Kilometer pro Stunde.

	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW
1h a.	16·9	22·4	**42·2**	48·5	**31·0**	26·5	44·7	36·1	34·7	**31·9**	22·0	**22·0**	16·9	16·7	16·4*	14·9*
3	16·8	23·4	41·7	48·3*	28·3	29·9	43·2	38·4	33·2	30·1	**22·8**	20·8	20·3	16·7	16·6	15·0
5	15·9	23·6	40·0	48·5	25·6	30·8	45·3	40·9	32·1	29·4	20·1	18·9	**21·1**	16·9	17·1	14·9
7	14·8	23·0	39·2*	48·9	23·5	**34·7**	45·4	44·5	31·9	23·7	19·0	17·7	20·7	17·6	17·3	15·2
9	14·8*	21·1	40·0	49·8	23·0	33·3	**46·7**	**46·4**	32·6	23·3	19·6	18·0	17·9	18·5	17·7	15·9
11	15·0	22·5	41·2	50·3	22·8*	31·2	42·4	43·8	32·2	24·4	22·0	18·8	17·1	**18·6**	18·7	16·4
1h p.	16·3	23·5	**42·2**	49·6	24·2	27·2	41·6	41·4	31·6	25·9	21·8	17·7	14·8	18·6	19·6	18·2
3	16·6	**24·0**	41·5	49·6	26·6	25·9*	40·5*	38·5	30·6*	24·8	20·1	15·0	13·4	18·2	**19·7**	19·1
5	**17·2**	22·9	40·4	50·6	29·6	26·4	41·1	38·4	31·7	19·8	17·9*	13·9	12·5*	17·2	19·4	**19·2**
7	16·7	20·4	39·9*	**52·2**	27·4	31·7	41·0	36·3	33·6	18·3*	18·1	13·8*	13·9	15·9	18·3	17·4
9	16·6	20·7	40·2	51·5	28·1	31·0	42·2	35·0*	35·4	21·6	18·3	17·4	14·8	15·4*	17·6	15·8
11	16·8	20·1*	41·8	49·9	28·2	31·6	43·9	35·1	**35·8**	26·2	20·9	19·6	15·6	16·0	16·4	15·3
Mittel	16·2	22·3	40·9	49·8	26·5	30·0	43·2	39·6	33·0	25·0	20·2	17·8	16·6	17·2	17·9	16·4

Tabelle 17.

Ausgeglichene mittlere Windgeschwindigkeit — Frühling.

Kilometer pro Stunde.

	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW
1h a.	14·4	19·9	32·9	36·3	23·3	20·0	31·2	30·2	25·1	23·1	25·7	21·7	19·6	17·0	16·5	15·8
3	15·7	19·9	31·9	35·1	22·6*	**20·3**	31·9	**30·3**	**26·6**	**23·7**	27·3	**22·4**	**21·8**	18·9	15·7	16·3
5	16·9	19·8	31·5	33·9*	23·8	19·6	**32·9**	29·9	24·3	23·2	**29·5**	20·1	20·6	18·3	15·4*	16·5
7	18·6	22·3	30·2*	34·2	24·5	19·6	32·4	27·7	25·0	22·9	27·3	17·0	18·1	16·5	15·9	16·3
9	**18·7**	25·4	32·1	34·8	25·0	19·7	31·4	26·4	20·9	21·9	24·9	16·1	15·7	15·8	17·3	15·3*
11	17·2	**28·8**	34·2	35·6	24·4	19·2*	28·5	24·9	20·7	20·9	19·5	14·9	14·9	17·1	19·6	17·7
1h p.	12·8	26·9	36·8	36·5	24·6	19·6	27·3	23·6	18·9*	20·1	16·9	13·5	15·1	19·3	21·4	17·8
3	10·3*	25·2	**36·8**	37·1	25·7	19·6	26·7	23·0*	21·3	18·1	13·1	12·2	13·8	**19·6**	**21·8**	**19·4**
5	11·0	22·3	35·0	38·1	26·3	20·1	26·0	24·0	23·8	18·1*	13·0*	11·8*	13·4*	17·8	20·8	18·4
7	12·5	20·4	33·3	**38·4**	**27·0**	19·8	25·9*	25·8	25·4	18·8	14·0	12·8	15·0	15·3	18·2	18·1
9	13·8	18·9	32·5	38·3	26·0	19·5	26·7	27·5	25·5	21·1	18·7	14·1	16·5	13·9*	17·2	17·0
11	13·4	18·7*	32·6	37·7	24·8	20·1	29·3	28·6	25·5	22·6	21·9	18·1	18·9	14·9	16·3	15·5
Mittel	14·6	22·4	33·3	36·3	24·8	19·8	29·2	26·8	23·6	21·2	21·0	16·2	17·0	17·0	18·0	17·0

Tabelle 18.

Ausgeglichene mittlere Windgeschwindigkeit — Sommer.

Kilometer pro Stunde.

	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW
1^h a.	15·8	20·9	28·0*	25·8	18·5	17·4	21·1	22·0	16·5	21·6	23·8	17·2	**23·9**	11·1*	12·4	12·4
3	15·8	21·0	28·1	25·4*	18·9	18·8	**22·8**	24·9	15·3	**22·6**	**28·7**	20·5	23·1	13·2	11·9	12·2*
5	15·8	21·3	28·9	25·8	18·7	**18·9**	21·4	**25·1**	17·8	22·4	24·4	24·1	18·7	13·5	11·3	12·2
7	16·6	22·4	29·5	26·2	18·6	17·4	18·7	23·2	20·6	19·2	19·5	**25·2**	16·2	13·8	11·1*	13·2
9	19·8	24·4	30·6	27·3	18·8	14·9*	16·1	20·6	**21·5**	17·2	13·6	21·5	16·1	13·9	14·1	16·5
11	21·6	25·6	31·7	27·7	19·4	15·1	15·4*	18·4	19·0	14·3	12·2	16·9	16·1	16·6	17·3	24·2
1^h p.	**23·7**	26·8	32·8	28·2	20·1	15·7	16·1	16·7	15·1	12·7	11·6	13·7	15·0	19·0	20·5	25·8
3	22·5	26·5	**34·1**	29·3	**20·1**	17·3	16·6	16·7*	13·6*	11·9*	10·6	11·9	13·8	**19·1**	**20·5**	**27·8**
5	22·4	**27·4**	33·2	**31·2**	19·7	16·9	17·0	17·9	14·2	13·0	9·3*	10·8*	12·2	17·4	19·8	23·1
7	19·1	24·8	32·3	30·9	18·6	16·2	16·4	18·6	16·1	13·4	10·3	10·9	11·8*	14·9	17·3	21·4
9	17·0	23·1	29·8	29·2	17·8*	15·7	16·8	18·3	17·8	15·2	12·3	13·1	14·1	12·7	14·9	16·3
11	15·4*	20·5*	28·8	26·5	17·9	15·9	18·6	19·3	17·2	17·2	19·3	15·3	20·0	11·5	12·9	13·4
Mittel	18·8	23·7	30·7	27·8	18·9	16·7	18·1	20·1	17·1	16·7	16·3	16·8	16·7	14·7	15·3	18·2

Tabelle 19.

Ausgeglichene mittlere Windgeschwindigkeit — Herbst.

Kilometer pro Stunde.

	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW
1^h a.	15·0	20·7	32·5	36·3	24·3	28·6	36·3	35·0	31·7	34·8	30·4	**30·5**	21·9	14·4	16·1	14·0
3	15·3	22·1	32·8	35·6	24·6	29·6	37·4	39·6	32·3	**37·6**	30·4	29·8	20·6	14·5	15·7	14·6
5	15·7	21·4	34·1	34·6	24·6	30·1	**38·3**	42·4	34·0	37·0	32·4	25·8	22·0	14·6	15·2	15·2
7	14·9	21·2	35·9	34·0	23·5	**30·2**	37·6	**43·1**	34·3	35·7	32·0	23·8	**22·6**	14·2	15·0*	13·4
9	14·2	23·7	37·3	34·0	23·2*	30·1	35·2	39·3	**35·1**	33·1	29·5	21·8	21·8	13·9*	16·4	13·7
11	14·0*	26·8	**37·9**	33·9*	23·7	26·7	32·4	36·9	30·5	30·2	24·5	20·0	18·8	15·9	18·5	12·3*
1^h p.	15·9	**28·6**	36·7	34·8	25·2	24·9	29·9	32·8	28·2	24·0	21·0	17·7	14·9	17·3	20·8	16·4
3	18·8	27·6	34·6	36·2	26·5	23·4	29·4*	31·9	26·3*	22·0*	16·2	15·3*	12·8	**17·6**	**21·2**	16·6
5	**19·0**	25·8	32·7	39·0	27·9	21·9	31·1	30·1	27·6	22·4	15·5*	15·9	10·6*	15·7	19·8	**18·2**
7	17·7	22·3	32·4*	**41·0**	**28·0**	21·3*	33·8	29·6*	26·6	24·3	22·0	19·4	11·6	14·5	18·3	15·6
9	15·3	19·4	32·9	40·3	26·6	21·9	35·5	29·6	27·2	26·2	29·4	24·6	15·7	14·4	17·0	14·5
11	14·8	18·7*	32·9	38·5	24·8	26·4	35·8	31·1	28·8	29·1	**33·1**	29·8	19·6	14·3	16·8	13·6
Mittel	15·9	23·2	34·4	36·5	25·2	26·3	34·4	35·1	30·2	29·7	26·4	22·9	17·7	15·1	17·6	14·8

Tabelle 20.

Ausgeglichene mittlere Windgeschwindigkeit — Jahr.

Kilometer pro Stunde.

	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW
1^h a.	15·7	20·9	33·7	38·1	23·0	21·9	32·1	31·0	28·9	28·5	26·4	23·4	20·4	14·8	15·3	14·2*
3	15·9	21·7	33·4*	37·0	22·6	22·9	33·4	33·4	**29·0**	**29·9**	27·8	**24·3**	**21·4**	15·8	14·9	14·4
5	15·9	21·8	33·4	36·5*	22·5	**22·9**	**34·2**	**34·2**	28·2	29·6	**27·9**	23·0	20·6	16·0	14·7*	14·6
7	15·4	22·1	33·8	36·6	22·2*	22·7	32·8	33·6	28·4	27·2	25·9	21·3	19·1	15·7	15·0	14·5
9	15·5	23·0	35·5	37·3	22·4	21·8	30·2	31·3	27·4	25·0	23·0	19·4	17·4	15·8	16·5	15·2
11	15·6	25·2	37·2	38·2	22·6	20·9	27·0	28·5	24·4	23·0	19·5	17·4	16·3	17·1	18·5	16·3
1^h p.	16·8	**25·9**	**38·2**	39·5	23·7	20·8	25·9*	25·8	21·3	20·3	17·3	15·3	15·0	18·6	20·4	18·5
3	17·7	25·7	37·6	40·8	25·2	21·1	26·1	24·7*	20·8*	18·7	14·6	13·4	13·5	**18·7**	**20·7**	19·4
5	**18·0**	24·5	36·1	42·7	**26·6**	20·8	26·9	24·9	22·8	18·6*	13·8*	12·8*	12·3*	17·1	19·9	**19·5**
7	17·1	21·9	35·1	**43·7**	26·0	20·8	27·6	25·6	24·3	19·5	16·3	14·0	13·0	15·2	17·9	17·6
9	15·7	20·4	34·4	42·7	24·8	20·2*	28·7	26·6	25·7	21·9	20·7	17·0	15·1	14·0*	16·4	15·8
11	15·3*	19·4*	34·1	40·5	23·3	21·4	30·2	28·4	27·5	24·3	24·7	20·9	18·2	14·1	15·5	14·5
Mittel	16·2	22·7	35·2	39·5	23·7	21·5	29·6	29·0	25·7	23·9	21·5	18·5	16·9	16·1	17·1	16·2

Betrachten wir die Maxima der Windgeschwindigkeit für die einzelnen Richtungen, so finden wir im Winter eine ziemlich regellose Verteilung, in den übrigen Jahreszeiten hingegen eine gewisse Regelmäßigkeit. Die südlichen Winde aus den acht Richtungen von ESE bis W zeigen im täglichen Gange der mittleren Windgeschwindigkeit die Maxima im allgemeinen vormittags, die nördlichen Winde aus den acht Richtungen von WNW bis E hingegen hauptsächlich nachmittags.

Im Jahresmittel erheben sich bei den genannten acht südlichen Windrichtungen (von ESE bis W), die täglichen Gangkurven von beiläufig 11^h nachts bis 9^h vormittags über den Mittelwert und erreichen ihr Maximum zwischen 3^h und 5^h früh. Die acht nördlichen Windrichtungen (von WNW bis E) zeigen mittlere Geschwindigkeiten über den Mittelwert tagsüber, mit den größten Werten zwischen 1^h und 7^h nachmittags.

Infolge dieses eigentümlichen Verhaltens werden die mittleren Geschwindigkeiten in zwei Hauptgruppen vereinigt und zwar durch einfache Mittelbildung. Der resultierende tägliche Gang ist in der nachfolgenden Tabelle 21 ersichtlich gemacht, wobei als nördliche Winde die acht Richtungen von WNW über N bis E und als südliche Winde die acht Richtungen von ESE über S bis W zusammengefaßt erscheinen.

Tabelle 21.

Mittlere Windgeschwindigkeit.

In Kilometern pro Stunde.

	Nördliche Windrichtungen					Südliche Windrichtungen				
	Winter	Frühling	Sommer	Herbst	Jahr	Winter	Frühling	Sommer	Herbst	Jahr
1^h a.	26·1	22·0	18·1*	21·7	22·0	29·4	24·6	20·4	31·1	26·6
3	25·8	22·0	18·3	21·9	22·0	29·8	**25·5**	**22·1**	32·2	**27·8**
5	25·3	22·0	18·4	21·9	21·9*	**29·8**	25·0	21·6	**32·8**	27·6
7	24·9*	22·3	18·9	21·5*	21·9	29·7	23·8	20·0	32·4	26·4
9	25·1	23·1	20·7	22·0	22·7	29·7	22·1	17·7	30·7	24·4
11	25·7	24·3	23·0	22·9	23·8	29·0	20·4	15·9	27·5	22·1
1^h p.	26·5	**24·5**	24·6	24·5	25·2	27·7	19·4	14·6	24·2	20·2
3	26·9	24·5	**25·0**	**24·9**	**25·7**	26·1	18·5*	14·1	22·2	19·1
5	**27·1**	23·7	24·3	24·8	25·6	25·2*	18·8	13·9*	21·9*	19·1*
7	26·0	22·9	22·4	23·7	24·3	25·8	19·7	14·2	23·6	20·1
9	25·7	22·2	20·1	22·5	23·0	27·0	21·2	15·4	26·3	22·0
11	25·6	21·7*	18·4	21·8	22·1	28·6	23·1	17·8	29·2	24·5
Mittel	25·9	22·9	21·0	22·8	23·4	28·2	21·8	17·3	27·8	23·3
Täglicher Gang										
1^h a.	0·2	— 0·9	— 2·9*	— 1·1	— 1·4	1·2	2·8	3·1	3·3	3·3
3	— 0·1	— 0·9	— 2·7	— 0·9	— 1·4	1·6	**3·7**	**4·8**	4·4	**4·5**
5	— 0·6	— 0·9	— 2·6	— 0·9	— 1·5*	**1·6**	3·2	4·3	**5·0**	4·3
7	— 1·0*	— 0·6	— 2·1	— 1·3*	— 1·5	1·5	2·0	2·7	4·6	3·1
9	— 0·8	0·2	— 0·3	— 0·8	— 0·7	1·5	0·3	0·4	2·9	1·1
11	— 0·2	1·4	2·0	0·1	0·4	0·8	— 1·4	— 1·4	— 0·3	— 1·2
1^h p.	0·6	**1·6**	3·6	1·7	1·8	— 0·5	— 2·4	— 2·7	— 3·6	— 3·1
3	1·0	1·6	**4·0**	**2·1**	**2·3**	— 2·1	— 3·3*	— 3·2	— 5·6	— 4·2
5	**1·2**	0·8	3·3	2·0	2·2	— 3·0*	— 3·0	— 3·4*	— 5·9*	— 4·2*
7	0·1	0·0	1·4	0·9	0·9	— 2·4	— 2·1	— 3·1	— 4·2	— 3·2
9	— 0·2	— 0·7	— 0·9	— 0·3	— 0·4	— 1·2	— 0·6	— 1·9	— 1·5	— 1·3
11	— 0·3	— 1·2*	— 2·6	— 1·0	— 1·3	0·4	1·3	0·5	1·4	1·2
Mittel	0·5	0·9	2·4	1·1	1·3	1·5	2·2	2·6	3·6	2·9

Die Windgeschwindigkeit der nördlichen Windrichtungen zeigt eine tägliche Periode, wie sie im allgemeinen der tägliche Gang der Windgeschwindigkeit an der Erdoberfläche zeigt, während die tägliche Periode der südlichen Windrichtungen dem täglichen Gange der Windgeschwindigkeit auf freien Höhen entspricht. Hiebei ist zu bemerken, daß die hier unter der Bezeichnung »südlich« zusammengefaßten Windrichtungen von der freien Adria herwehen, während den nördlichen die Halbinsel Istrien und die Inseln, die den Quarnero südlich begrenzen, vorgelagert sind; die ersten sind demnach als Seewinde aufzufassen, bei welchen der störende Einfluß der Erdoberfläche entfällt, die zweiten als Landwinde.

Bei den nördlichen Windrichtungen ist die tägliche Periode mit dem Maximum bei Tage sehr deutlich ausgeprägt, das Minimum bei Nacht, beziehungsweise morgens ist durch sekundäre Schwankungen gestört.

Die Eintrittszeiten für die Maxima und die Medien sind nachfolgende:

	I. Medium	Maximum	II. Medium
Winter	12^h m.	4^h p.	8^h p.
Frühling	9 a.	2 p.	7 p.
Sommer	9 a.	3 p.	8 p.
Herbst	11 a.	3 p.	8 p.
Jahr	10 a.	4 p.	8 p.

Die Windgeschwindigkeit steigt im allgemeinen über den Mittelwert um 10^h vormittags, erreicht das Maximum um 4^h nachmittags und sinkt unter den Mittelwert um 8^h abends. Im Frühling und Sommer beginnt die Gangkurve schon um 9^h vormittags über den Mittelwert sich zu erheben, im Herbst um 11^h, im Winter erst mittags. Im Winter wird das Maximum um 4^h nachmittags erreicht, im Frühling schon um 2^h. Geschwindigkeiten größer als der Mittelwert sind im Sommer durch 11 Stunden zu bemerken, im Winter hingegen nur durch 8 Stunden.

Für den geradezu entgegengesetzten Gang der südlichen Winde resultieren nachfolgende Eintrittszeiten:

	Maximum	I. Medium	Minimum	II. Medium
Winter	5^h a.	12^h m.	5^h p.	10^h p.
Frühling	3 a.	9 a.	4 p.	10 p.
Sommer	3 a.	9 a.	5 p.	11 p.
Herbst	5 a.	11 a.	4 p.	10 p.
Jahr	4 a.	10 a.	4 p.	10 p.

Die größte mittlere Windgeschwindigkeit wird im Jahresdurchschnitte um 4^h früh erreicht, die kleinste um 4^h nachmittags. Von 10^h vormittags bis 10^h abends sind die Windgeschwindigkeiten kleiner als der Mittelwert.

Im Frühling und Sommer fällt das Maximum bereits auf 3^h früh, die Gangkurve sinkt unter den Mittelwert um 9^h vormittags, um im Sommer erst um 11^h nachts sich über den Mittelwert zu erheben. Im Sommer liegt die Gangkurve durch 14 Stunden unter dem Mittelwert, im Winter nur durch zehn Stunden.

Die Schwankungen der täglichen Periode sind bei den südlichen Windrichtungen stets größer als die der nördlichen Winde, wie auch aus der nachfolgenden Zusammenstellung ersichtlich wird. Bei beiden Windgruppen ist der tägliche Gang im Winter am schwächsten ausgeprägt, bei den nördlichen Windrichtungen am stärksten im Sommer, bei den südlichen im Herbst.

	Amplituden der									
	nördlichen					südlichen				
	Windrichtungen									
	Winter	Frühling	Sommer	Herbst	Jahr	Winter	Frühling	Sommer	Herbst	Jahr
Differenzen . .	2·2*	2·8	**6·9**	3·4	3·8	4·6*	7·0	8·2	**10·9**	8·7
Quotienten . . .	1·09*	1·13	**1·58**	1·15	1·17	1·18*	1·38	**1·59**	1·50	1·46
Mittlere Ordinaten	0·5*	0·9	**2·4**	1·1	1·3	1·5*	2·2	2·6	**3·6**	2·9

Das Ansteigen der mittleren Windgeschwindigkeit ist bei den nördlichen Winden stets deutlicher, die positiven Ordinaten im täglichen Gange werden durch alle Jahreszeiten größer als die negativen. Der Unterschied ist im Sommer am größten, im Winter am kleinsten (Sommer — 2·9 gegen 4·0, Winter — 1·0 gegen 1·2).

Bei den südlichen Winden werden die positiven Ordinaten nur im Frühling und Sommer größer als die negativen, im Herbst und namentlich im Winter hingegen kleiner. Der größte Unterschied ist im Winter und Sommer zu bemerken (Winter — 3·0 gegen 1·6, Sommer — 3·4 gegen 4·8).

Was nun die Größe der Windgeschwindigkeit anbelangt, so zeigt sich im Jahresdurchschnitt fast dieselbe Windgeschwindigkeit für die nördlichen wie für die südlichen Windrichtungen, 23·4 und 23·3 *km*/St. Im Winter und namentlich im Herbst erreichen die südlichen Winde eine größere mittlere Geschwindigkeit als die nördlichen, 28·2 gegen 25·9 und 27·8 gegen 22·8 *km*/St. Im Frühling und besonders im Sommer sind hingegen die mittleren Geschwindigkeiten der nördlichen Winde größer, 22·9 gegen 21·8 und 21·0 gegen 17·3 *km*/St.

Bei beiden Windgruppen wird im Winter die größte mittlere Geschwindigkeit erreicht, im Sommer die kleinste (nördl.: 25·9 gegen 21·0, südl.: 28·2 gegen 17·3 *km*/St.).

Um die früher besprochenen Unterschiede im täglichen Gange der beiden Windgruppen noch übersichtlicher darzustellen, sind in der nachfolgenden Zusammenstellung die Differenzen zwischen den Ordinaten der täglichen Periode gebildet, also die Differenzen der mittleren Geschwindigkeit der einzelnen Stunden nach Ausscheidung der verschiedenen mittleren Windstärken.

Unterschiede im täglichen Gange der nördlichen und südlichen Windrichtungen.

(Ordinaten der nördlichen Winde — der südlichen Winde.)

	Winter	Frühling	Sommer	Herbst	Jahr
1^h a.	— 1·0	— 3·7	— 6·0	— 4·4	— 4·7
3	— 1·7	— 4·6*	— 7·5*	— 5·3	— 5·9*
5	— 2·2	— 4·1	— 6·9	— 5·9*	— 5·8
7	— 2·5*	— 2·6	— 4·8	— 5·9	— 4·6
9	— 2·3	— 0·1	— 0·7	— 3·7	— 1·8
11	— 1·0	2·8	3·4	0·4	1·6
1^h p.	1·1	4·0	6·3	5·3	4·9
3	3·1	**4·9**	**7·2**	7·7	**6·5**
5	**4·2**	3·8	6·7	**7·9**	6·4
7	2·5	2·1	4·5	5·1	4·1
9	1·0	— 0·1	1·0	1·2	0·9
11	— 0·7	— 2·5	— 3·1	— 2·4	— 2·5

Eintrittszeiten.

	Winter	Frühling	Sommer	Herbst	Jahr
Minimum	8^h a.	3^h a.	4^h a.	6^h a.	4^h a.
I. Medium	12 m.	9 a.	9 a.	11 a.	10^h a.
Maximum	5 p.	3 p.	3 p.	4 p.	4 p.
II. Medium	10 p.	9 p.	9 p.	10 p.	10 p.

Der Verlauf der Differenzen ist äußerst regelmäßig. Die Extreme fallen auf 4^h früh und 4^h nachmittags, gleiche Ordinate sind um 10^h vormittags und 10^h abends zu bemerken.

Im Sommer erhebt sich die tägliche Gangkurve der südlichen Windrichtungen gegenüber der der nördlichen am meisten um 4^h früh, im Winter erst um 8^h vormittags. Die tägliche Gangkurve der nördlichen Winde steigt im Sommer um 3^h nachmittags am stärksten über die der südlichen Winde an, im Winter später, um 5^h nachmittags. Die Schwankung ist am stärksten im Sommer, am schwächsten im Winter.

Die Differenzen der Ordinaten sind gleich Null, im Sommer um 9^h früh und 9^h abends, im Winter erst zu Mittag und 10^h nachts.

Täglicher Gang der Windgeschwindigkeit.

Zur Bestimmung des täglichen Ganges der Windgeschwindigkeit wurden aus den kontinuierlichen fünfjährigen Beobachtungen 1903 bis 1907 die einzelnen Monatsmittel nach Ausscheidung der unperiodischen Änderungen gebildet. Die stündlichen Mittelwerte sind in der Tabelle 22 zusammengestellt.

Wenn auch die Extreme in diesen Reihen unregelmäßig verteilt erscheinen, so zeigt sich doch das bemerkenswerte Ergebnis, daß die größeren Windgeschwindigkeiten nachts und vormittags zu bemerken sind, die kleineren hingegen nachmittags.

Tabelle 22.

Täglicher Gang der Windgeschwindigkeit.

In Kilometern pro Stunde. — 5 Jahre 1903 bis 1907.

	Jänner	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Sept.	Oktober	Nov.	Dez.
1^h a.	32·0	**33·9**	27·2	27·1	20·8	19·3	19·4	19·8	23·3	28·6	28·7	29·1
2	32·0	**33·9**	27·1	27·0	21·8	20·2	20·7	20·4	23·9	29·7	29·9	29·2
3	32·8	33·1	26·6	**27·4**	**22·4**	21·0	**21·1**	21·7	24·9	29·6	**30·6**	29·5
4	32·9	32·7	27·7	27·1	21·8	21·0	20·8	**22·2**	25·4	29·5	30·4	29·6
5	**33·0**	31·9	**27·9**	26·4	21·2	21·4	20·3	21·7	26·0	29·1	30·2	29·5
6	32·4	32·6	27·7	26·1	21·2	**21·7**	19·6	21·4	**26·0**	29·2	29·8	29·7
7	32·3	32·6	27·8	26·5	21·3	20·8	21·0	21·3	26·0	29·3	30·3	29·7
8	31·8	32·7	27·3	26·3	22·1	20·7	20·4	21·5	25·5	30·1	29·6	30·5
9	32·3	32·9	27·5	26·7	**22·4**	21·1	20·8	21·5	25·1	30·2	29·8	31·3
10	32·3	31·9	26·4	26·8	21·4	21·3	20·1	21·0	24·2	29·4	29·4	31·2
11	**33·1**	**34·5**	27·3	**27·6**	22·0	21·4	19·8	20·6	24·0	**30·4**	30·1	**32·0**
12	32·1	33·9	25·4	26·9	21·3	19·9	18·3	18·9	22·9	29·6	27·9	30·3
1^h p.	32·7	33·4	24·5	25·3	20·6	19·2	17·5	17·4	22·5	29·1	27·2	29·6
2	31·9	32·7	24·0*	24·7	20·4	18·7	17·0*	17·3	21·6	28·4	26·5	29·0
3	31·3	31·9	24·1	24·8	20·0*	18·3	17·2	17·1	21·1	27·4	26·0	28·2
4	32·0	31·6	25·7	25·7	20·4	19·4	17·5	17·7	20·9	27·1	25·9	28·5
5	30·8*	31·4*	25·3	24·4	20·2	19·1	17·3	17·0*	19·8*	26·7*	25·6*	27·5*
6	31·5	32·4	25·9	24·5	20·3	18·5	18·0	17·1	20·3	27·3	26·1	28·3
7	32·0	31·8	25·7	24·1*	20·7	18·8	18·2	17·5	21·0	27·9	26·3	28·3
8	32·4	31·4*	26·4	24·6	20·6	18·0	17·9	17·1	21·6	27·9	26·2	28·3
9	32·7	31·6	**27·6**	25·2	21·1	18·1	17·0*	17·6	22·6	29·5	26·5	28·4
10	**33·3**	32·7	27·3	25·6	21·6	17·9*	17·3	17·9	22·8	29·2	27·5	29·1
11	32·7	33·0	26·7	26·2	21·8	18·1	17·4	19·2	23·0	29·1	28·4	29·5
12	32·2	33·7	25·9	26·5	21·4	18·2	18·5	19·6	23·2	28·6	28·5	29·3
Mittel	32·3	32·7	26·5	26·0	21·2	19·7	18·9	19·4	23·2	28·9	28·2	29·4
Amplitude	2·5	3·1	3·9	3·5	2·4	3·8	4·1	5·2	6·2	3·7	5·0	4·5
Quotient	1·08	1·10	1·16	1·15	1·12	1·21	1·24	1·31	1·31	1·14	1·20	1·16

Die größte mittlere Windgeschwindigkeit wird in den Wintermonaten Jänner und Februar erreicht, 32·3 und 32·7 *km*/St., die kleinste im Juli mit 18·9 *km*/St.

Die tägliche Schwankung wird am größten im August und September, am kleinsten im Jänner; Quotient, Maximum : Minimum, 1·31 gegen 1·08.

In der Tabelle 23 sind diese stündlichen Mittelwerte nach Jahreszeiten, nach dem Winter- und Sommerhalbjahr, wie für das Jahr vereinigt.

In den einzelnen Jahreszeiten erscheint die tägliche Periode noch ziemlich unregelmäßig. Im Winter und Frühling fällt das Hauptmaximum auf 11^h vormittags, das Nebenmaximum auf 3^h früh. Im Sommer ist das Hauptmaximum zwischen 3^h und 4^h früh, im Herbst um 7^h früh zu entnehmen. Das Minimum der stündlichen Windgeschwindigkeit schwankt in den einzelnen Jahreszeiten innerhalb kleinerer Grenzen, zwischen 2^h und 5^h nachmittags.

Tabelle 23.

Täglicher Gang der Windgeschwindigkeit.

In Kilometern pro Stunde.

	Winter	Frühling	Sommer	Herbst	Winter-halbjahr	Sommer-halbjahr	Jahr
1^h a.	31·7	25·0	19·5	26·9	29·9	21·6	25·8
2	31·7	25·3	20·4	27·8	30·3	22·3	26·3
3	**31·8**	**25·5**	21·3	28·4	30·4	23·1	26·7
4	31·7	25·5	**21·3**	28·4	**30·5**	**23·1**	**26·7**
5	31·5	25·2	21·1	28·4	30·3	22·8	26·6
6	31·6	25·0	20·9	28·3	30·2	22·7	26·5
7	31·5	25·2	21·0	**28·5**	30·3	22·8	26·6
8	31·7	25·2	20·9	28·4	30·3	22·8	26·5
9	32·2	25·5	**21·1**	28·4	30·7	**22·9**	26·8
10	31·8	24·9	20·8	27·7	30·1	22·5	26·3
11	**33·2**	**25·6**	20·6	28·2	**31·2**	22·6	**26·9**
12	32·1	24·5	19·0	26·8	29·9	21·4	25·6
1^h p.	31·9	23·5	18·0	26·3	29·4	20·4	24·9
2	31·2	23·0*	17·7	25·5	28·8	20·0	24·4
3	30·5	23·0	17·5*	24·8	28·2	19·8	24·0
4	30·7	23·9	18·2	24·6	28·5	20·3	24·4
5	29·9*	23·3	17·8	24·0*	27·9*	19·6*	23·8*
6	30·7	23·6	17·9	24·6	28·6	19·8	24·2
7	30·7	23·5	18·2	25·1	28·7	20·1	24·4
8	30·7	23·9	17·7	25·2	28·8	20·0	24·4
9	30·9	24·6	17·6	26·2	29·4	20·3	24·8
10	31·7	24·8	17·7	26·5	29·9	20·5	25·2
11	31·7	24·9	18·2	26·8	29·9	21·0	25·4
12	31·7	24·6	18·8	26·8	29·7	21·2	25·5
Mittel	31·5	24·5	19·3	26·8	29·7	21·4	25·5
Amplitute	3·3	2·6	3·8	4·5	3·3	3·5	3·1
Quotient	1·11	1·11	1·22	1·19	1·12	1·18	1·13

Für das Jahresmittel wie für das Winter- und Sommerhalbjahr wurden für die tägliche Periode nachfolgende Gleichungen berechnet und aus diesen ($x = 0$ für die Stunde von Mitternacht — 1^h a.) der tägliche Gang bestimmt, wie er in Tabelle 24 dargestellt wird.

Jahr:

$$y = 25 \cdot 52 + 1 \cdot 366 \sin (17° \, 41' + x . 15°) + 0 \cdot 262 \sin (173° \, 12' + x . 30°) + 0 \cdot 228 \sin (8° \, 4' + x . 45°),$$

wobei

$$a_1 = 0 \cdot 415, \quad a_2 = 0 \cdot 031, \quad a_3 = 0 \cdot 032,$$
$$b_1 = 1 \cdot 302, \quad b_2 = -0 \cdot 260, \quad b_3 = 0 \cdot 226.$$

Winterhalbjahr:

$$y = 29 \cdot 66 + 1 \cdot 029 \sin (20° \, 47' + x . 15°) + 0 \cdot 456 \sin (162° \, 0' + x . 30°) + 0 \cdot 223 \sin (337° \, 35' + x . 45°),$$

$$a_1 = 0 \cdot 365, \quad a_2 = 0 \cdot 141, \quad a_3 = -0 \cdot 085,$$
$$b_1 = 0 \cdot 962, \quad b_2 = -0 \cdot 434, \quad b_3 = 0 \cdot 206.$$

Sommerhalbjahr:

$$y = 21 \cdot 40 + 1 \cdot 708 \sin (15° \, 50' + x . 15°) + 0 \cdot 120 \sin (213° \, 25' + x . 30°) + 0 \cdot 303 \sin (23° \, 31' + x . 45°),$$

$$a_1 = 0 \cdot 466, \quad a_2 = -0 \cdot 066, \quad a_3 = 0 \cdot 121,$$
$$b_1 = 1 \cdot 643, \quad b_2 = -0 \cdot 100, \quad b_3 = 0 \cdot 278.$$

Tabelle 24.

Berechneter täglicher Gang der Windgeschwindigkeit.

	Winterhalbjahr		Sommerhalbjahr		Jahr	
1^h a.	30·08	0·42	21·92	0·52	26·00	0·48
2	30·25	0·59	22·45	1·05	26·34	0·82
3	30·36	0·70	22·78	1·38	26·55	1·03
4	**30·37**	**0·71**	**22·90**	**1·50**	**26·61**	**1·09**
5	30·32	0·66	22·88	1·48	26·58	1·06
6	30·26*	0·60*	22·83*	1·43*	26·55*	1·03*
7	30·28	0·62	22·83	1·43	26·56	1·04
8	30·38	0·72	**22·86**	**1·46**	26·64	1·12
9	30·53	0·87	22·83	1·43	**26·73**	**1·21**
10	**30·60**	**0·94**	22·61	1·21	26·59	1·07
11	30·48	0·82	22·15	0·75	26·28	0·76
12	30·10	0·44	21·48	0·08	25·75	0·23
1^h p.	29·52	— 0·14	20·75	— 0·65	25·10	— 0·42
2	28·88	— 0·78	20·14	— 1·26	24·50	— 1·02
3	28·35	— 1·31	19·78	— 1·62	24·07	— 1·45
4	28·08*	— 1·58*	19·70*	— 1·70*	23·91*	— 1·61*
5	28·11	— 1·55	19·81	— 1·59	23·98	— 1·54
6	28·38	— 1·28	19·98	— 1·42	24·18	— 1·34
7	28·76	— 0·90	20·10	— 1·30	24·41	— 1·11
8	29·13	— 0·53	20·15	— 1·25	24·61	— 0·91
9	29·40	— 0·26	20·21	— 1·19	24·73	— 0·79
10	29·59	— 0·07	20·39	— 1·01	24·97	— 0·55
11	29·73	0·07	20·76	— 0·64	25·24	— 0·28
12	29·90	0·24	21·31	— 0·09	25·60	0·08
Mittel	29·66	0·70	21·40	1·14	25·52	0·92

Im Jahresdurchschnitt erhebt sich die tägliche Gangkurve vor Mitternacht über den Mittelwert, um nach Mittag unter denselben zu sinken. Die größeren Windgeschwindigkeiten sind demnach vormittags, die kleineren nachmittags. Von den 24stündigen Ordinaten sind 13 positiv, 11 negativ; dementsprechend sinkt die Kurve stärker unter den Mittelwert, als sie sich über denselben erhebt, —1·6 gegen 1·2. Die größte Windgeschwindigkeit wird zu Porer um 9^h vormittags erreicht, das sekundäre Maximum um 4^h früh. Zwischen diesen beiden Maxima fällt das sekundäre Minimum auf 6^h früh, während das Hauptminimum um 4^h nachmittags erreicht wird. Die tägliche Periode der Windgeschwindigkeit entspricht daher in Porer nicht dem allgemeinen Gange der Windstärke in den unteren Luftschichten, sondern nähert sich teilweise dem in den freien Höhen.

Betrachten wir die einzelnen Jahreshälften, das Winter- und das Sommerhalbjahr, so ergeben sich aus den berechneten Gleichungen recht regelmäßige Gangkurven. In beiden Jahreshälften kommen die Doppelmaxima deutlich zum Ausdruck. Im Winter fällt das Hauptmaximum auf 10^h vormittags, das sekundäre Maximum auf 4^h früh, im Sommer ist hingegen das Maximum um 4^h früh etwas stärker als das zweite, welches auf 8^h vormittags fällt. Der Unterschied ist jedoch verschwindend klein. Das zwischen diesen beiden Maxima liegende Nebenminimum fällt in beiden Jahreshälften auf 6^h früh, das Hauptminimum auf 4^h nachmittags. Im Winter sind durch 14 Stunden größere Windgeschwindigkeiten als das entsprechende Tagesmittel zu bemerken, durch 10 Stunden kleinere; die Gangkurve steigt vor 11^h nachts über den Mittelwert und sinkt erst gegen 1^h nachmittags unter denselben. Im Sommer stehen 12 positiven, 12 negative Ordinaten gegenüber. Der Unterschied zwischen den größten positiven und negativen Ordinaten ist daher im Sommer geringer als im Winter; die Abweichung vom Tagesmittel beträgt im Winter 0·9 gegen —1·6, im Sommer 1·5 gegen —1·7.

Die mittlere Geschwindigkeit im Winter beträgt 29·7 *km*/St., im Sommer 21·4, im Jahresdurchschnitt resultiert dieselbe mit 25·5 *km*/St. Der kleineren Windgeschwindigkeit entspricht die größere Schwankung.

	Winter	Sommer	Jahr
Mittlere Geschwindigkeit	29·66	21·40	25·52
Amplitude	2·52	3·20	2·82
Quotient	1·09	1·16	1·12
Mittlere Ordinate der täglichen Gangkurve	0·70	1·14	0·92

Aus den mitgeteilten Gleichungen ist auch zu entnehmen, daß die Amplitude der einfachen täglichen Schwankung im Winter kleiner ist als im Sommer, 1·03 gegen 1·71. Die doppelte tägliche Schwankung ist im Winter größer als im Sommer, auch das Verhältnis der doppelten Schwankung zur einfachen ist im Winter größer. Die Amplitude der doppelten Periode ist im Winter nur zirka $2^1/_4$ mal kleiner als die der einfachen, im Sommer hingegen mehr als 14fach kleiner (1·03 gegen 0·46, beziehungsweise 1·71 gegen 0·12).

Aus den mitgeteilten Monatsmitteln soll noch der Versuch gemacht werden, aus diesen kurzen Beobachtungszeiten die jährliche Periode der Windgeschwindigkeit zu bestimmen.

Aus den Monatsmitteln der Tabelle 22 wurde die Gleichung berechnet:

$$y = 25 \cdot 53 + 6 \cdot 449 \sin (96° \, 23' + x . 30°) + 0 \cdot 650 \sin (317° \, 7' + x . 60°) + 1 \cdot 200 \sin (25° \, 31' + x . 90°),$$

wobei $a_1 = 6 \cdot 408, \quad a_2 = -0 \cdot 442, \quad a_3 = 0 \cdot 517,$

$b_1 = -0 \cdot 717, \quad b_2 = 0 \cdot 476, \quad b_3 = 1 \cdot 083$

und daraus nachfolgender Gang bestimmt:

Jährlicher Gang der Windgeschwindigkeit.

Jänner	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Sept.	Oktober	Nov.	Dez.
32·01	32·00	28·23	24·17	22·03	20·07	18·16*	19·45	24·10	27·77	28·65	29·72
6·48	6·47	2·70	— 1·36	— 3·50	— 5·46	— 7·37*	—6·08	—1·43	2·24	3·12	4·19

Diese Werte zeigen eine deutlich ausgeprägte einfache jährliche Periode. Das in den unausgeglichenen Werten schwach ausgeprägte sekundäre Maximum im Oktober verschwindet und ist in der berechneten Gangkurve nur durch eine leichte Ausbiegung der Kurve noch ersichtlich.

Das Maximum der Windgeschwindigkeit fällt Ende Jänner, das Minimum im Juli. Die Monate des Sommerhalbjahres, April bis inklusive September, liegen unter dem Mittelwert, während die Monate des Winterhalbjahres, Oktober bis inklusive März, größere Windgeschwindigkeiten zeigen, als das Jahresmittel beträgt. Die Jahresschwankung, durch die Amplitude dargestellt, beträgt 13·85, durch den Quotienten 1·76.

Tägliche Periode bei stürmischer Windgeschwindigkeit.

Um die tägliche Periode der Windgeschwindigkeit bei stürmischer Windstärke zu untersuchen, wurden jene ganzen Tage herausgeschrieben, an welchen die mittlere Windgeschwindigkeit 50 *km* pro Stunde erreichte oder überschritt.

In diesem fünfjährigen Beobachtungszeitraum konnten 149 solcher stürmischer Windtage herangezogen werden, die sich in nachfolgender Weise auf die einzelnen Monate verteilen.

Häufigkeit stürmischer Tage.

Tagesmittel der Windgeschwindigkeit $\gtreqless$ 50 *km*/St., 5 Jahre.

Jänner	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Sept.	Oktober	Nov.	Dez.
33	26	10	8	5	1*	2	4	11	**18**	11	20

Winter	Frühling	Sommer	Herbst	Winterhalbjahr	Sommerhalbjahr	Jahr
79	23	7	40	118	31	149

Die größte Anzahl von Sturmtagen fällt auf den Jänner, im Mittel 6·6 Tage, d. i. auf je 10 Tage 2 Tage mit stürmischer Windstärke. Die geringste Anzahl ist im Juni zu bemerken, da in allen 5 Jahren nur einmal in diesem Monate das Mittel der Windgeschwindigkeit 51 *km*/St. erreichte. Ein zweites Maximum läßt sich im Oktober entnehmen, im Mittel 3·6 Tage, d. i. auf je 10 Tage 1 Sturmtag.

Von sämtlichen 149 Sturmtagen fallen 53% auf den Winter, 27% auf den Herbst, 15% sind im Frühlig und 5% im Sommer zu entnehmen.

In den zwei nachfolgenden Tabellen 25 und 26 ist der tägliche Gang nach Ausscheidung der unperiodischen Änderung für die einzelnen Monate und Jahreszeiten zur Darstellung gebracht.

Aus den Ergebnissen der einzelnen Monate läßt sich hervorheben, daß das Maximum im allgemeinen in den letzten Vormittagsstunden zu bemerken ist, nur gegen den Sommer hin rückt das Maximum auf die Morgenstunden. Vom Oktober bis April fällt die größte mittlere Windgeschwindigkeit auf 11^h vormittags, im Mai wie auch im August und September auf 9^h vormittags und im Juni und Juli auf 3^h morgens. Das Minimum liegt vom September bis März vor Mitternacht, verlegt sich in den wärmeren Monaten auf die Abendstunden, um im Juni und Juli um 6^h, beziehungsweise 5^h nachmittags einzutreffen.

Analoge Verteilung ergibt sich aus der Tabelle der Jahreszeiten. Im Winter fällt an Sturmtagen das Maximum der Windgeschwindigkeit auf 11^h, im Sommer, da der tägliche Gang des August in den Mittelwerten zur Geltung gelangt, auf 9^h vormittags, das Minimum im Winter um Mitternacht, im Sommer um 6^h nachmittags. Die Werte, nach Winter- und Sommerhalbjahr vereinigt, ergeben in beiden Jahreshälften an Sturmtagen die gleiche Periode: Maximum der Windgeschwindigkeit um 11^h vormittags, Minimum um Mitternacht. Nur sind im Winterhalbjahr größere Windgeschwindigkeiten als der entsprechende Mittelwert von 6^h morgens bis 6^h abends zu bemerken, während im Sommerhalbjahr diese größeren Windstärken auf die Zeit von 3^h morgens bis 1^h nachmittags fallen.

Tabelle 25.

Täglicher Gang der Windgeschwindigkeit an stürmischen Tagen.

Kilometer pro Stunde.

	Jänner	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Sept.	Oktober	Nov.	Dez.
	Anzahl der Tage											
	33	26	10	8	5	1	2	4	11	18	11	20
1^h a.	66·5	59·8	49·2	55·4	53·6	64·0	57·0	44·5	49·9	54·6	55·3	54·5
2	68·0	60·2	50·1	57·0	51·2	59·4	62·5	52·3	51·9	57·9	60·0	55·4
3	71·2	59·9	51·0	56·3	57·0	**68·9**	**65·5**	57·5	55·6	58·4	62·1	56·0
4	73·2	59·4	54·4	54·4	58·0	66·3	59·5	59·3	56·4	58·6	63·5	57·2
5	74·4	58·4	54·2	52·7	61·8	64·8	60·0	62·5	61·5	57·0	63·8	59·4
6	74·5	62·9	57·6	51·5	61·6	62·3	64·0	67·8	62·4	59·2	64·7	61·8
7	74·6	63·2	60·9	52·4	64·2	60·7	65·0	67·0	62·8	61·2	67·4	64·9
8	74·5	65·7	60·0	51·6	68·8	57·2	64·0	74·5	64·6	61·1	69·6	66·9
9	75·5	65·6	56·4	51·7	**69·8**	61·6	62·5	**77·5**	**66·3**	63·7	74·3	69·6
10	75·3	60·4	55·7	56·5	63·0	63·1	58·5	73·3	65·7	63·0	75·3	71·8
11	**76·1**	**67·5**	60·8	**59·1**	66·8	56·6	57·0	74·5	65·8	**65·8**	**79·5**	**72·8**
12	73·2	66·0	**64·9**	59·0	62·2	50·0	52·0	65·5	64·6	65·2	77·0	68·5
1^h p.	72·4	65·6	60·3	58·5	59·0	43·4	51·0	63·0	61·8	61·6	77·2	67·3
2	70·9	63·6	56·8	55·4	55·8	28·9	44·0	64·8	56·8	60·3	74·7	67·6
3	69·2	62·3	55·5	53·5	50·4	26·4	44·0	53·0	53·0	58·3	75·5	65·2
4	71·2	62·7	57·0	57·1	49·0	23·8	42·5	62·5	53·5	60·9	73·7	64·4
5	69·1	64·8	53·6	54·7	47·0	19·3	39·0*	54·3	53·5	58·9	68·6	64·3
6	70·0	64·3	52·0	55·3	50·2	6·7*	45·0	48·0	53·5	60·0	67·4	64·4
7	71·6	63·8	50·9	53·3	53·6	42·2	47·0	44·3	54·1	58·2	68·1	63·3
8	71·2	61·5	50·4	51·4*	46·8	59·7	44·0	41·8	53·5	60·2	62·7	60·7
9	71·0	62·2	53·5	56·0	45·2*	58·1	46·5	40·0*	54·4	62·9	58·9	63·6
10	69·3	61·3	53·6	60·5	51·4	57·6	48·5	45·3	51·6	59·6	58·7	56·8
11	67·1	59·5	49·8	58·9	48·8	58·0	50·5	48·8	49·7	57·3	58·1	54·3
12	65·4*	57·3*	47·4*	57·5	51·4	55·5	46·5	40·8	46·9*	53·6*	54·7*	53·2*
Mittel	71·5	62·4	54·8	55·4	56·1	50·6	53·2	57·6	57·1	59·9	67·1	62·7

Tabelle 26.

Täglicher Gang der Windgeschwindigkeit an stürmischen Tagen.

Kilometer pro Stunde.

	Winter	Frühling	Sommer	Herbst	Winter- halbjahr	Sommer- halbjahr	Jahr	Jahr, berechnet	
	Anzahl der Tage								
	79	23	7	40	118	31	149		
1ʰ a.	61·3	52·3	50·9	53·5	58·7	52·1	57·3	57·40	— 5·25
2	62·3	52·7	56·1	56·9	60·4	54·1	59·0	58·49	— 4·16
3	63·6	54·1	61·4	58·7	61·6	57·3	60·7	60·01	— 2·64
4	64·6	55·2	60·3	59·3	62·7	57·0	61·5	61·57	— 1·08
5	65·3	55·3	62·1	60·1	63·0	59·5	62·2	62·93	0·28
6	67·4	56·3	65·9	61·6	65·1	60·2	64·1	64·09	1·44
7	68·4	58·7	65·6	63·3	66·6	61·0	65·4	65·20	2·55
8	69·7	59·0	69·0	64·4	67·6	62·9	66·6	66·35	3·70
9	70·7	57·7	**71·0**	67·3	68·8	64·2	67·8	67·47	4·82
10	69·5	57·6	67·6	67·1	67·9	63·3	66·9	68·27	5·62
11	**72·4**	61·5	67·0	**69·6**	**71·1**	**64·5**	**69·6**	**68·39**	**5·74**
12	69·6	**62·3**	59·4	68·3	69·2	61·6	67·6	67·64	4·99
1ʰ p.	68·9	59·4	56·7	65·9	67·8	59·4	66·0	66·14	3·49
2	67·7	56·1	53·7	63·3	66·3	55·6	64·1	64·32	1·67
3	65·9	53·7	46·6	61·6	64·8	51·3	62·0	62·73	0·08
4	66·7	55·3	51·3	62·4	65·6	53·2	63·0	61·79	— 0·86
5	66·4	52·6	44·9	60·1	64·4	50·8	61·6	61·56*	— 1·09*
6	66·7	52·7	41·3*	60·2	64·5	50·6	61·6	61·76	— 0·89
7	66·9	52·3	44·7	59·8	64·3	51·7	61·7	**61·86**	— **0·79**
8	65·3	50·0*	45·0	59·1	63·0	50·0	60·3	61·44	— 1·21
9	66·2	52·6	44·4	59·5	63·9	51·1	61·3	60·39	— 2·26
10	63·5	55·5	48·0	57·2	61·6	53·1	59·8	58·98	— 3·67
11	61·4	52·7	50·6	55·4	59·4	52·1	57·9	57·71	— 4·94
12	59·6*	51·8	44·6	52·1*	57·2*	49·8*	55·7*	57·11*	— 5·54*
Mittel	66·3	55·3	55·3	61·1	64·4	56·1	62·7	62·65	2·86

Die Schwankung in der täglichen Periode ist auch an den Sturmtagen im Sommer größer als im Winter.

Vergleichen wir diese Ergebnisse mit denen des allgemeinen täglichen Ganges der Windgeschwindigkeit, so ergibt sich vorerst, daß an den Tagen mit stürmischer Windstärke die tägliche Periode einfacher ist, mit nur einem Maximum gegen Ende des Vormittags; das im allgemeinen Gange in den Morgenstunden zur Geltung kommende zweite Maximum verschwindet hier.

Die tägliche Schwankung ist an Sturmtagen bedeutend größer als im allgemeinen täglichen Gange der Windgeschwindigkeit.

Die tägliche Amplitude an Sturmtagen ist im Winter viermal so groß als die aus sämtlichen Beobachtungen resultierende, im Sommer sogar achtmal größer. In den stürmischen Tagen des Winters wird der Quotient zwischen dem Maximum und Minimum im täglichen Gange um 9 % größer als der Quotient in der täglichen Periode des allgemeinen Mittels, im Sommer um 41 %.

Tägliche Schwankung.

	Sämtliche Tage		Sturmtage	
	Amplitude	Quotient	Amplitude	Quotient
Winter	3·3	1·11	12·8	1·21
Frühling	2·6	1·11	12·3	1·25
Sommer	3·8	1·22	29·7	1·72
Herbst	4·5	1·19	17·5	1·34
Winterhalbjahr	3·3	1·12	13·9	1·24
Sommerhalbjahr	3·5	1·18	14·7	1·30
Jahr	3·1	1·13	13·9	1·25

Für den täglichen Gang an Sturmtagen im Jahresmittel resultiert nachfolgende periodische Funktion:

$$y = 62\cdot65+4\cdot571 \sin(302° 15'+x.15°)+1\cdot308 \sin(222° 5'+x.30°)+0\cdot920 \sin(326° 48'+x\cdot45°),$$

wobei

$$a_1 = -3\cdot866,\quad a_2 = -0\cdot877,\quad a_3 = -0\cdot504,$$
$$b_1 = 2\cdot439,\quad b_2 = -0\cdot971,\quad b_3 = 0\cdot770,$$

aus welcher sich die tägliche Periode, wie sie in den zwei letzten Kolumnen der Tabelle 26 dargestellt ist, berechnen läßt.

Im allgemeinen mittleren Gang der Windgeschwindigkeit erhebt sich die Gangkurve vor Mitternacht über den Mittelwert, erreicht das erste Maximum um 4^h früh, das zweite um 9^h vormittags und sinkt nach Mittag unter denselben, während an Sturmtagen die Gangkurve von 5^h früh bis 3^h nachmittags sich über den Mittelwert erhebt und nur ein Maximum um 11^h vormittags aufweist. Die für andere Orte an stürmischen Tagen nachgewiesene Verfrühung des Maximums findet hier nicht statt.

Die mittlere Ordinate der Gangkurve sämtlicher Tage beträgt 0·92, die an Sturmtagen ist mehr als dreimal so groß, 2·86.

Die hier an Sturmtagen resultierende Gleichung stimmt mit der für Triest[1] an stürmischen Boratagen berechneten überein, wobei zu erinnern ist, daß in Triest fast alle stürmischen Windstärken der Borarichtung zukommen:

Die Gleichung für den täglichen Gang der stürmischen Bora (Mittel $\geqq$ 50 *km*) in Triest lautet:

$$y = 60\cdot64+3\cdot008 \sin(289° 41'+x.15°)+0\cdot865 \sin(223° 50'+x.30°)+0\cdot195 \sin(321° 40'+x.45°).$$

Die Amplituden aller drei Glieder sind zu Porer größer, die Phasenzeiten des zweiten und dritten Gliedes stimmen vollkommen überein, die des ersten Gliedes zeigt für Porer eine kleine Verfrühung um 12·6°, d. h. 50 Minuten.

Die tägliche Gangkurve der Sturmtage zu Porer zeigt gegen 7^h abends ein sekundäres schwaches Maximum, welches bei den stürmischen Bora- und Sciroccotagen, die nun zur Besprechung gelangen, deutlicher zum Ausdruck kommen wird.

---

[1] Untersuchungen über den täglichen und jährlichen Gang der Windgeschwindigkeit zu Triest. Sitzungsberichte der kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien, mathem.-naturw. Klase, Bd. C, Abt. II a, Dezember 1891, p. 1380.

Stürmische Bora- und Sciroccotage.

Um zu entscheiden, in welchem Maße die vorherrschenden Windrichtungen an der täglichen Periode stürmischer Tage teilnehmen, wurde für die stürmischen Tage noch eine Trennung nach den zwei häufigsten und charakteristischesten Winden, der Bora und dem Scirocco, vorgenommen.

Um aus diesem fünfjährigen Zeitraum doch eine genügende Anzahl von Beobachtungstagen zur Mittelbildung zu erhalten, wurden als stürmische Tage jene betrachtet, an denen das Maximum mindestens 50 *km* pro Stunde erreichte.

Als stürmische Boratage wurden jene bezeichnet, an welchen zu allen 24 Stunden des Tages Winde aus dem ersten Quadranten wehten. Größtenteils waren die Richtungen ENE und NE vertreten. Falls an einzelnen Stunden naheliegende Windrichtungen, wie NNW oder ESE, zur Aufzeichnung gelangten, so wurden diese Tage noch mitberücksichtigt, aber nur dann, wenn diese Richtungen nur die eine oder die andere Stunde registriert wurden, der weitaus überwiegende Teil des Tages aber einen ausgesprochenen Boracharakter zeigte.

Unter Zuhilfenahme des Stundenwertes der vorangehenden Mitternacht wurde die unperiodische Schwankung eliminiert; die erhaltenen Monatsmittel finden sich in Tabelle 27.

Tabelle 27.

Täglicher Gang der Windgeschwindigkeit bei stürmischer Bora.

5 Beobachtungsjahre, 1903 bis 1907. Kilometer pro Stunde.

	Jänner	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
	Anzahl der Tage											
	40	31	21	17	8	6	5	11	22	24	19	29
1^h a.	61·6	55·7	43·1	43·8	41·6	32·7	44·0	37·4	44·6	43·6	45·1	52·2
2	62·8	54·5	42·4	46·2	48·1	35·0	43·4	39·5	48·1	46·1	50·9	51·7
3	65·6	53·5	43·0	46·2	56·4	39·0	45·4	41·3	50·6	47·5	51·5	52·9
4	67·0	52·0	44·9	46·1	54·4	44·8	42·2	42·3	51·4	47·0	49·0	54·9
5	67·7	51·7	45·7	46·9	56·4	48·2	43·8	41·7	53·1	47·8	50·3	55·0
6	67·5	54·1	45·5	45·7	57·3	52·5	51·0	44·5	53·0	49·5	**52·3**	**56·7**
7	67·3	54·5	47·1	47·6	60·8	51·3	50·8	45·1	53·7	52·8	49·2	56·2
8	66·9	56·3	**48·9**	46·6	64·0	54·5	50·6	45·7	**53·8**	56·7	50·1	56·4
9	**67·9**	57·9	48·6	49·9	**64·3**	**56·7**	**53·4**	**49·5**	53·5	**58·6**	49·3	56·3
10	67·4	54·2	45·3	46·5	58·9	56·0	52·0	48·2	52·3	56·4	50·9	56·2
11	67·8	**59·0**	46·6	49·6	59·4	50·8	51·8	48·5	51·4	57·7	51·7	56·4
12	65·3	58·4	46·3	**50·8**	57·0	47·8	47·6	42·6	49·0	54·6	47·5	51·8
1^h p.	64·0	57·1	45·0	46·4	53·6	44·7	46·0	39·5	46·7	52·7	46·4	51·9
2	62·3	54·8	43·5	43·4*	49·0	38·5	43·2	36·9	42·4	52·3	46·2	50·9
3	60·9	52·4	42·0	43·4	43·5	36·7	43·6	34·1	40·0	50·4	44·1	48·2*
4	62·4	51·9*	43·1	46·9	42·0	33·5	41·8	37·7	39·6	51·0	44·1	50·2
5	59·8*	51·9	40·4*	44·2	40·1	32·0	40·8	34·5	38·4*	49·4	45·1	49·8
6	60·4	52·9	41·0	46·0	41·4	27·8	44·0	35·3	38·5	48·6	48·7	52·3
7	62·5	54·4	41·2	46·4	42·6	29·8	44·4	34·0*	40·8	48·8	45·1	52·4
8	63·2	52·2	42·9	47·5	39·1*	29·3	41·0	34·6	40·9	48·5	41·7*	51·3
9	64·3	53·1	45·4	47·6	41·3	28·7	41·8	36·3	43·4	51·4	42·1	51·7
10	63·8	54·0	44·6	46·1	44·6	25·2	44·4	38·9	44·1	49·5	45·7	50·8
11	62·1	53·5	44·2	45·9	41·5	24·0*	42·0	38·6	43·8	47·4	44·2	50·4
12	61·0	53·9	42·4	44·9	42·4	25·0	40·6*	37·6	43·1	42·8*	45·9	51·2
Mittel	64·2	54·3	44·3	46·4	50·0	39·3	45·4	40·2	46·5	50·5	47·4	52·8

Die einzelnen Boratage wurden auch nach Jahreszeiten gruppiert und ebenso die Trennung nach dem Winterhalbjahr und Sommerhalbjahr vorgenommen und das Jahresergebnis zusammengestellt, (siehe Tabelle 28), bei sämtlichen Reihen nach Ausscheidung der unperiodischen Änderung.

Tabelle 28.

Täglicher Gang der Windgeschwindigkeit bei stürmischer Bora.

5 Beobachtungsjahre, 1903 bis 1907. Kilometer pro Stunde.

	Winter	Frühling	Sommer	Herbst	Winter-halbjahr	Sommer-halbjahr	Jahr
	Anzahl der Tage						
	100	46	22	65	164	69	233
1h a.	57·1	43·1	37·6	44·4	51·9	41·8	48·9
2	57·0	44·8	39·1	48·2	52·8	44·8	50·5
3	58·1	46·5	41·6	49·7	53·9	47·3	51·9
4	58·8	47·0	43·0	49·1	54·2	47·7	52·3
5	59·0	48·0	44·0	50·4	54·7	49·0	53·0
6	60·2	47·6	48·1	51·5	55·8	50·1	54·1
7	60·1	49·7	48·1	52·0	56·1	51·2	54·7
8	60·6	50·7	49·2	53·8	57·3	51·8	55·7
9	61·5	**51·8**	**52·3**	**54·2**	**58·0**	**53·5**	**56·7**
10	60·0	48·1	51·2	53·4	56·6	51·3	55·0
11	**61·9**	49·9	49·9	53·8	**58·1**	51·4	56·1
12	59·3	49·8	45·2	50·6	55·6	49·1	53·7
1h p.	58·3	47·0	42·4	48·8	54·4	46·0	51·9
2	56·7	44·4	38·8	47·1	53·1	42·2	49·9
3	54·6	42·8	36·7	45·0	51·1	40·2	47·9
4	55·6	44·3	37·5	45·1	52·0	41·0	48·7
5	54·4*	41·7*	35·3	44·4	50·8*	39·0*	47·3*
6	55·8	42·9	35·2	45·2	52·0	39·6	48·3
7	57·1	43·4	35·2	45·0	52·4	40·6	48·9
8	56·3	43·9	34·6*	44·0	51·8	40·3	48·4
9	57·2	45·5	35·5	46·0	**53·1**	41·7	49·7
10	57·0	45·2	36·4	46·6	53·0	**42·2**	**49·8**
11	56·0	44·4	35·4	45·2	51·9	41·4	48·8
12	56·0	43·3	34·9	43·8*	51·2*	40·9*	48·1*
Mittel	57·9	46·1	41·1	48·2	53·8	45·2	51·3

Im ganzen konnten aus diesen fünfjährigen Beobachtungen 233 Tage herangezogen werden. Für ein mittleres Jahr ergeben sich nachfolgende Frequenzgrößen:

	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Anzahl der stürmischen Boratage	8·0	6·2	4·2	3·4	1·6	1·2	1·0*	2·2	4·4	4·8	3·8	5·8	46·6

Die größte Anzahl stürmischer Boratage fällt auch auf Porer im Jänner, im Mittel 8 Tage pro Jahr. Es zeigt sich sodann eine regelmäßige Abnahme bis zur geringsten Häufigkeit im Juni und Juli, in welchen Monaten durchschnittlich nur ein stürmischer Boratag pro Jahr vorkommt. Die Häufigkeiten nehmen sodann regelmäßig gegen den Winter hin zu, nur im November ist eine kleinere Häufigkeit als im September und Oktober zu bemerken.

Aus der Tabelle 27 läßt sich durch alle Monate annähernd dieselbe tägliche Periode der Windgeschwindigkeit entnehmen; das Maximum liegt vormittags, das Minimum nachmittags.

In der Tabelle 28 ersehen wir in den vier Jahreszeiten bereits einen recht regelmäßigen täglichen Gang, welcher in den zwei Jahreshälften, wofür 164, beziehungsweise 69 Tage zur Verfügung stehen, noch regelmäßiger wird. Sowohl im Winter- als auch im Sommerhalbjahr und demnach auch im Jahresdurchschnitt ergibt sich eine tägliche Periode mit einem Maximum um 9^h vormittags und einem Minimum um 5^h nachmittags. Zwischen 9^h und 10^h abends steigt die Windgeschwindigkeit zu einem sekundären Maximum an, um zu Mitternacht das sekundäre Minimum zu erreichen. Der Einfluß der Jahreszeit im täglichen Gange der Windgeschwindigkeit verschwindet an stürmischen Boratagen. Infolge dieser großen Übereinstimmung der Winter- und Sommergangkurven wurde der tägliche Gang aus den Jahresdurchschnittswerten berechnet, mithin aus sämtlichen 233 Beobachtungstagen.

Tabelle 29.

Berechneter täglicher Gang der Windgeschwindigkeit.

	Stürmische Bora		Stürmischer Scirocco	
1^h a.	49·31	— 1·95	39·57*	— 4·66*
2	50·21	— 1·05	39·91	— 4·32
3	51·29	0·03	40·41	— 3·82
4	52·36	1·10	40·79	— 3·44
5	53·30	2·04	41·06	— 3·17
6	54·13	2·87	41·48	— 2·75
7	54·89	3·63	42·33	— 1·90
8	55·58	4·32	43·73	— 0·50
9	**56·04**	**4·78**	45·46	1·23
10	56·03	4·77	47·08	2·85
11	55·32	4·06	48·11	3·88
12	53·89	2·63	**48·31**	**4·08**
1^h p.	51·96	0·70	47·82	3·59
2	49·97	— 1·29	47·08	2·85
3	48·43	— 2·83	46·58*	2·35*
4	47·65*	— 3·61*	46·59	2·36
5	47·67	— 3·59	47·00	2·77
6	48·22	— 3·04	**47·37**	**3·14**
7	48·88	— 2·38	47·20	2·97
8	**49·28**	**— 1·98**	46·20	1·97
9	49·28	— 1·98	44·47	0·24
10	49·00	— 2·26	42·46	— 1·77
11	48·75*	— 2·51*	40·75	— 3·48
12	48·80	— 2·46	39·76	— 4·47
Mittel	51·26	2·58	44·23	2·86

Die erhaltene Gleichung für den täglichen Gang der Windgeschwindigkeit bei stürmischer Bora ist nachfolgende:

$$y = 51\cdot 26 + 3\cdot 734 \sin(343° 20' + x.15°) + 1\cdot 402 \sin(206° 34' + x.30°) + 0\cdot 624 \sin(335° 59' + x.45°)$$

$$a_1 = -1\cdot 071, \quad a_2 = -0\cdot 627, \quad a_3 = -0\cdot 254,$$
$$b_1 = 3\cdot 578, \quad b_2 = -1\cdot 254, \quad b_3 = 0\cdot 570.$$

Die daraus berechneten Werte finden sich in der Tabelle 29, erste und zweite Kolumne. Der Verlauf der Gangkurve ist ein sehr regelmäßiger. An stürmischen Boratagen steigt die Geschwindigkeit von 3^h morgens an über den Mittelwert, um nach 1^h nachmittags unter denselben zu sinken. Die größte Windstärke wird um 9^h vormittags verzeichnet, während die kleinste auf 4^h nachmittags fällt. Die kleine Zunahme in den letzten Tagesstunden fällt zwischen 8 und 9^h abends, das sekundäre Minimum auf 11^h nachts.

Das Maximum erhebt sich um einen größeren Betrag über den Mittelwert, als das Minimum unter denselben sinkt, 4·8 gegen —3·6.

Das an stürmischen Boratagen auf 9^h a. fallende Maximum verursacht offenbar das 9^h-Maximum im allgemeinen täglichen Gange. Dafür spricht auch, daß im Winterhalbjahr bei dem allgemeinen Gange der Windgeschwindigkeit dieses zweite vormittägige Maximum stärker zur Geltung kommt als im Sommerhalbjahr, wo die Anzahl stürmischer Boratage bedeutend geringer ist, 69 gegen 164 Tage.

Im Vergleich zum täglichen Gange an sämtlichen Sturmtagen läßt sich eine gewisse Ähnlichkeit bemerken, nur findet bei der Bora eine Verfrühung des Maximums statt, 9^h a. statt 11^h a. Die Geschwindigkeiten, größer als der entsprechende Mittelwert, liegen bei der Bora von 3^h a. bis 1^h p., während an den Sturmtagen ohne Rücksicht auf die Windrichtung die positiven Ordinaten der täglichen Gangkurve von 5^h a. bis 3^h p. zu entnehmen sind.

Die größte mittlere Geschwindigkeit wird an den Boratagen des Winters erreicht, die kleinste im Sommer. Die Schwankung der täglichen Periode steht im umgekehrten Verhältnis zur Windgeschwindigkeit, sie ist im Sommer am größten, im Winter am kleinsten.

	Mittlere Windgeschwindigkeit	Amplitude	Quotient
Winter	**57·9**	7·5*	1·14*
Frühling	46·1	10·1	1·24
Sommer	41·1*	**17·7**	**1·51**
Herbst	48·2	10·4	1·24
Winterhalbjahr	53·8	7·3	1·14
Sommerhalbjahr	45·2	14·5	1·37
Jahr	51·3	9·4	1·20

Die Schwankungen in der täglichen Periode an stürmischen Boratagen ist größer als beim allgemeinen täglichen Gange der Windgeschwindigkeit. Aus den einfachen Mittelwerten ergeben sich nachfolgende Quotienten:

	Winter- halbjahr	Sommer- halbjahr	Jahr
Allgemeiner Gang	1·12	1·18	1·13
Boratage	1·14	1·37	1·20

An den stürmischen Tagen, ohne Rücksicht auf die Windrichtung mit einer mittleren Geschwindigkeit $\gtreqless$ 50 *km*/St., ist die Schwankung größer ist als an den hier in Betracht gezogenen Boratagen (Maximum der Geschwindigkeit $\gtreqless$ 50 *km*/St.), 1·25 gegen 1·20.

Analog dem Vorgang bei der Auswahl der Boratage wurden als stürmische Sciroccotage jene betrachtet, an welchen durch alle 24 Stunden eines Tages Winde aus dem zweiten Quadranten wehten und hierbei mindestens ein Maximum von 50 *km*/St. erreichten. Im ganzen konnten 71 Tage herangezogen werden. In den Sommermonaten Juli und August war in allen 5 Beobachtungsjahren kein einziger Tag, an welchem durch alle 24 Stunden, von Mitternacht bis Mitternacht, Windrichtungen aus dem zweiten Quadranten vorherrschten. Die größte Anzahl stürmischer Sciroccotage fallen auf den Oktober, Februar und März.

Nach Eliminierung der unperiodischen Änderunden wurde der tägliche Gang für die einzelnen Monate wie für die Jahreszeiten bestimmt (siehe Tabelle 30 und 31).

Tabelle 30.

Täglicher Gang der Windgeschwindigkeit bei stürmischem Scirocco.

5 Beobachtungsjahre, 1903 bis 1907. Kilometer pro Stunde.

	Jänner	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Sept.	Oktober	Nov.	Dez.
	Anzahl der Tage											
	4	9	9	8	8	2	0	0	3	13	8	7
1h a.	30·0	54·3	35·8	34·9	39·8	29·5	.	.	33·3	44·3	38·5*	39·0
2	33·5	50·7	35·3	35·7	37·4	31·5	.	.	32·7	46·5	39·8	40·0
3	37·3	45·4	36·6	37·5	38·0	33·0	.	.	43·3	46·0	40·3	39·1
4	40·3	43·4	36·9	38·5	35·5	27·0	.	.	43·7	47·2	40·1	42·7
5	**44·5**	41·4*	38·7	36·4	33·6	31·0	.	.	41·3	45·8	38·5*	44·1
6	41·3	43·8	37·0	39·1	32·9	28·0	.	.	42·0	47·8	38·6	46·7
7	37·5	43·8	38·9	42·5	32·9	25·5	.	.	54·3	50·0	46·6	48·6
8	36·8	48·0	38·6	41·9	35·4	28·5	.	.	53·7	48·8	49·4	52·7
9	35·3	48·4	40·9	42·0	34·7	33·0	.	.	57·0	49·7	52·1	56·7
10	32·3	43·6	42·1	43·6	30·5*	27·5	.	.	57·0	49·5	53·4	58·0
11	33·3	**50·8**	**45·2**	**46·0**	33·6	34·0	.	.	**63·0**	50·9	57·6	**59·4**
12	38·5	48·4	44·3	46·0	34·5	39·0	.	.	62·7	**53·2**	59·3	58·6
1h p.	43·5	47·7	43·4	42·4	34·9	40·0	.	.	59·3	52·3	**60·9**	57·4
2	38·3	48·9	39·9	42·9	34·1	47·5	.	.	52·3	51·6	56·6	56·3
3	39·8	50·4	40·4	42·7	32·5	42·0	.	.	47·3	49·1	56·0	54·3
4	44·5	50·3	42·9	44·1	35·1	46·5	.	.	37·3	49·0	58·8	51·9
5	43·3	51·0	43·8	42·7	35·8	**51·0**	.	.	39·3	48·6	56·1	50·6
6	**45·8**	52·4	41·7	43·9	37·3	40·0	.	.	39·7	51·1	55·3	51·7
7	43·0	**54·1**	44·1	**46·4**	37·1	41·0	.	.	45·7	**51·9**	55·5	51·6
8	41·0	50·1	**44·6**	40·6	39·0	31·0	.	.	**47·0**	51·0	50·0	47·4
9	35·3	52·4	40·9	42·1	39·7	36·5	.	.	43·3	49·3	47·6	43·7
10	35·8	52·6	38·7	37·9	39·5	36·0	.	.	40·3	44·2	43·5	44·1
11	28·3	52·8	34·1	35·9	**40·4**	34·5	.	.	33·7	42·5*	46·3	39·7
12	26·8*	53·0	32·2*	34·0*	38·8	23·5*	.	.	32·0*	43·8	43·8	38·7*
Mittel	37·8	49·1	39·9	40·8	36·0	34·9	.	.	45·9	48·5	49·4	48·9

Tabelle 31.

Täglicher Gang der Windgeschwindigkeit bei stürmischem Scirocco.

5 Beobachtungsjahre, 1903 bis 1907. Kilometer pro Stunde.

	Winter	Frühling	Sommer	Herbst	Winter-halbjahr	Sommer-halbjahr	Jahr
	Anzahl der Tage						
	20	25	2	24	50	21	71
1h a.	44·1	36·8	29·5	41·0*	41·8	36·0	40·1
2	43·5	36·1	31·5	42·5	42·2	35·5	40·2
3	41·6*	37·3	33·0	43·8	41·6	38·1	40·6
4	42·6	37·0	27·0	44·4	42·3	37·0	40·8
5	43·0	36·3	31·0	42·8	42·2	35·5	40·2
6	44·3	36·4	28·0	44·0	43·0	36·1	40·9
7	44·2	38·1	25·5	49·4	45·1	38·9	43·3
8	47·4	38·6	28·5	49·6	46·5	39·8	44·5
9	48·7	39·3	33·0	51·4	48·1	40·5	45·9
10	46·4	38·9	27·5	51·7	47·5	39·0	45·0
11	50·3	**41·8**	34·0	54·7	50·7	42·6	48·3
12	50·0	41·7	39·0	**56·4**	**51·3**	**43·3**	**48·9**
1h p.	**50·3**	40·4	40·0	56·0	51·3	41·7	48·4
2	49·4	39·0	**47·5**	53·4	49·4	41·3	47·0
3	49·7	38·6	42·0	51·2	48·9*	39·4*	46·1*
4	49·7	40·8	46·5	50·8	49·7	40·0	46·8
5	49·3	40·9	**51·0**	50·0	49·2	40·4	46·6
6	50·9	41·0	40·0	51·0	50·0	40·4	47·1
7	**51·0**	**42·6**	41·0	**52·3**	**50·7**	**42·2**	**48·2**
8	47·4	41·5	31·0	50·2	48·2	40·0	45·8
9	46·0	40·9	36·5	48·0	46·2	40·9	44·6
10	46·3	38·7	36·0	43·5	43·9	38·7	42·4
11	43·3	36·7	34·5	42·6	41·9	37·1	40·5
12	42·8	34·9*	23·5*	42·3	41·3*	34·5*	39·3*
Mittel	46·8	38·9	34·9	48·5	46·4	39·1	44·2

Für ein mittleres Jahr läßt sich nachfolgende Häufigkeit stürmischer Sciroccotage hervorheben:

	Jän.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr.
Anzahl der stürmischen Sciroccotage.	0·8*	**1·8**	**1·8**	1·6	1·6	0·4	0·0*	0·0*	0·6	**2·6**	1·6	1·4	14·2

An Sciroccotagen ist die größere Windstärke tagsüber zu bemerken, beiläufig von 8^h früh bis 9^h abends. Da auch hier das Winter- und Sommerhalbjahr einen ganz übereinstimmenden täglichen Gang zeigen, so wurde die Gleichung für die tägliche Periode aus den Jahresmitteln berechnet. Die Gleichung für den täglichen Gang der Windgeschwindigkeit bei stürmischem Scirocco lautet:

$$y = 44 \cdot 23 + 4 \cdot 157 \sin(249° \, 58' + x.15°) + 0 \cdot 759 \sin(224° \, 44' + x.30°) + 1 \cdot 031 \sin(347° \, 37' + x.45°),$$

$$a_1 = -3 \cdot 905, \quad a_2 = -0 \cdot 534, \quad a_3 = -0 \cdot 221,$$
$$b_1 = -1 \cdot 424, \quad b_2 = -0 \cdot 539, \quad b_3 = 1 \cdot 007$$

und die darnach berechnete tägliche Periode findet sich in den zwei letzten Kolumnen der Tabelle 29. Durch 13 Stunden sind größere Windgeschwindigkeiten als das Tagesmittel zu bemerken, da die Gangkurve sich gleich nach 8^h früh über den Mittelwert erhebt, um erst nach 9° abends unter denselben zu sinken. Die größte Windgeschwindigkeit ist an stürmischen Sciroccotagen mittags zu entnehmen, die Windstärke nimmt sodann etwas ab, um das zweite Maximum um 6^h abends zu erreichen. Der kleinste Wert fällt auf 1^h nachts.

Entgegengesetzt zur Bora erhebt sich das Maximum um einen geringeren Betrag über den Mittelwert, als das Minimum unter denselben sinkt, 4·1 gegen —4·7.

An stürmischen Boratagen ist demnach die größte Windgeschwindigkeit im Mittel um 9^h vormittags zu bemerken, an stürmischen Sciroccotagen hingegen zu Mittag. Nachmittags nimmt an Boratagen die Geschwindigkeit rasch ab, um gegen 8^h abends wieder etwas anzusteigen, während an Sciroccotagen gegen 3^h und 4^h nachmittags die Geschwindigkeit etwas abnimmt, um neuerdings gegen 6^h abends anzuschwellen, erst dann nimmt die Stärke sehr rasch ab, bis sie den kleinsten Wert nach Mitternacht erreicht.

Die Vereinigung der beiden Gangkurven für Bora und Scirocco gibt eine tägliche Periode, die der früher besprochenen der sämtlichen Sturmtage ähnlich ist, mit dem Hauptmaximum um 11^h a., dem Hauptminimum um Mitternacht, dem sekundären Minimum nach 4^h p., dem sekundären Maximum um 7^h p.

An Sciroccotagen wird die größte Geschwindigkeit im Herbst erreicht, die kleinste im Sommer. Ist im allgemeinen die Windstärke bei Scirocco kleiner als bei Bora, Jahresmittel 44·2 gegen 51·3 *km*/St., so ist im Herbst die mittlere Geschwindigkeit bei Scirocco sogar etwas größer als die an Boratagen, 48·5 gegen 48·2 *km*/St.

	Mittlere Windgeschwindigkeit	Amplitude	Quotient
Winter	46·8	9·4	1·23
Frühling	38·9	7·7	1·22
Sommer	34·9*	27·5	2·17
Herbst	**48·5**	15·4	1·38
Winterhalbjahr	46·4	10·0	1·24
Sommerhalbjahr	39·1	8·8	1·26
Jahr	44·2	9·6	1·24

Betrachten wir die Schwankung der täglichen Periode in den vier Jahreszeiten, so würde sich allerdings auch hier ergeben, daß der kleineren Windgeschwindigkeit des Sommers die größere Schwankung sowohl in der Amplitude als auch im Quotienten der beiden Extreme entspricht, doch muß bedacht werden, daß für den Sommer nur zwei stürmische Sciroccotage zur Verfügung stehen. Werden die zwei Jahreshälften verglichen, so ergibt sich nur bei den Quotienten ein etwas größerer Betrag im Sommer, wo die kleinere Windgeschwindigkeit zu finden ist.

Vergleichen wir nach den berechneten täglichen Perioden die Schwankungen im Jahresmittel für sämtliche Beobachtungstage mit denen der Sturmtage, ohne Rücksicht auf die Windrichtung, und der stürmischen Bora- und Sciroccotage sowohl nach den Quotienten der Extreme als nach den mittleren Ordinaten der Gangkurven:

	Allgemein	Bora	Scirocco	Sturmtage
		Max. $\gtrless$ 50 *km*		Mittel $\gtrless$ 50 *km*
Quotient	1·12	1·18	1·22	1·20
Mittlere Ordinate . . .	0·92	2·58	2·85	2·86

so ergibt sich, daß die Schwankung an stürmischen Bora- und Sciroccotagen größer wird als im allgemeinen täglichen Gange und daß bei Scirocco die tägliche Schwankung größer ist als bei Bora. Die Amplitude an Sturmtagen liegt zwischen denen der Bora- und Sciroccotage, die mittlere Ordinate der täglichen Gangkurve an Sturmtagen ist nahezu gleich der mittleren Ordinate an stürmischen Sciroccotagen.

Aus einem Vergleich der hier für Porer berechneten Gangkurven für Bora und Scirocco mit den bereits veröffentlichten Werten für Triest [1] und Lesina [2] zeigt sich, daß bei stürmischer Bora die größeren Windstärken in allen drei Orten der Adria von den ersten Morgenstunden bis in die ersten Nachmittagsstunden vorkommen, in Triest von 5^h a. bis 3^h p., in Porer von 3^h a. bis 1^h p. und in Lesina von 4^h a. bis 4^h p. Für Lesina beziehen sich die Werte nur auf das Winterhalbjahr, da im Sommerhalbjahr nur einige stürmische Boratage zur Beobachtung gelangten.

Bora:	Triest	Porer	Lesina
Positive Ordinaten . . .	5^h a. — 3^h p.	3^h a. — 1^h p.	4^h a. — 4^h p.
Maximum	10^h a.	9^h a.	8^h a.
Minimum	(5 p.)	5 p.	—
Maximum	(7 p.)	8 p.	—
Minimum	12 n.	11 p.	12^h n.
Quotient, Max. : Min. . .	1·16	1·18	1·27

Das Maximum wird in Triest um 10^h a. erreicht, in Porer um 9^h a. und in Lesina um 8^h a. Die für Porer nachgewiesenen sekundären Extreme fehlen bei Lesina und auch in Triest in den berechneten Werten. Für Triest ist jedoch in der durch einfache Mittelbildung erhaltenen Periode die Doppelschwankung noch ersichtlich mit den oben eingeklammerten Eintrittszeiten, die mit denen für Porer gefundenen übereinstimmen. In Porer liegt das Hauptminimum um 5^h nachmittags, das in Triest und Lesina auf Mitternacht fallende Minimum ist bei Porer durch das sekundäre Minimum bemerkbar gemacht.

Aus den mitgeteilten Quotienten (Maximum : Minimum der Gangkurve) ist zu ersehen, daß die tägliche Schwankung an Boratagen in Triest am geringsten ist, 1·16, bei Porer etwas größer, 1·18, und bei Lesina am größten, 1·27. Dasselbe Resultat zeigen die Verhältniszahlen zwischen der Amplitude der einfachen Periode und der Windstärke aus den berechneten Gleichungen:

	Triest	Porer	Lesina
Ampitude der einfachen Periode: Mittel der Geschwindigkeit	0·061	0·073	0·097

[1] L. c.

[2] Hann, Der tägliche und jährliche Gang der Windgeschwindigkeit und der Windrichtung auf der Insel Lesina. Annalen der Hydrographie und der maritimen Meteorologie, 16. Jahrgang, 1888, p. 38.

Auch beim Scirocco resultiert zu Lesina nur eine einfache Schwankung; die bei Porer nachgewiesenen sekundären Extreme fehlen bei Lesina. Sonst zeigen die Gangkurven eine große Ähnlichkeit; bei Porer erhebt sich die Gangkurve von 9^h früh bis 9^h abends über den Mittelwert, in Lesina von 7^h früh bis 7^h abends. Das bei Porer zu Mittag erreichte Hauptmaximum fällt in Lesina auf 1^h nachmittags, das Hauptminimum ist zu Porer um 1^h morgens, in Lesina um 2^h morgens zu bemerken.

Scirocco:	Porer	Lesina
Positive Ordinaten . . .	9^h a.—9^h p.	7^h a.—7^h p.
Maximum	12^h m.	1^h p.
Minimum	3 p.	—
Maximum	6 p.	—
Minimum	1 a.	2^h a.
Quotienten, Max. : Min. .	1·22	1·28

Aus den Quotienten ist für Lesina eine größere tägliche Schwankung als für Porer zu entnehmen, 1·28 gegen 1·22, was auch aus dem Verhältnis der Amplitude der einfachen Periode und der Windstärke resultiert, Porer 0·094, Lesina 0·118. Die Phasenzeiten der täglichen Periode differieren zwischen Porer und Lesina bei der einfachen Tagesschwankung um 1 Stunde (250° und 266°), bei der doppelten täglichen Schwankung um $^1/_2$ Stunde (225° und 211°).

Dauer der Bora und des Scirocco.

Da in den obigen Untersuchungen über Bora und Scirocco nur die Tage berücksichtigt wurden, an welchen von Mitternacht bis Mitternacht die entsprechenden Windrichtungen vorherrschten, so wurden, um die wirkliche Dauer einer anhaltenden Bora oder eines Scirocco zu bestimmen, in den Fällen, an welchen das Maximum der Windstärke mindestens 50 *km*/St. erreichte, alle jene Stunden herangezogen, an welchen diese Windrichtungen vor Beginn oder nach Schluß des stürmischen Tages zur Beobachtung gelangten und überhaupt auch Bruchteile eines Tages berücksichtigt. Hierbei wurde vorerst bestimmt, durch wieviel Stunden die Bora, beziehungsweise Sciroccorichtung anhielten, dann, durch wie viele Stunden in diesen einzelnen Fällen eine Geschwindigkeit von und über 50 *km*/St. erreicht wurde, und schließlich die Dauer einer ununterbrochenen stürmischen Windstärke ($\geqq$ 50 *km*/St.).

In den nachfolgenden zwei Tabellen 32 und 33 ist die resultierende Häufigkeit nach bestimmten Schwellenwerten für den fünfjährigen Zeitraum 1903 bis 1907 zusammengestellt.

Für die Bora wäre vorerst hervorzuheben, daß im Sommer und Frühling mehr als die Hälfte aller Fälle eine eintägige Dauer anhaltender Borarichtung nicht überschreitet. Im Sommer sind nur je einmal eine drei- und viertägige Boraperiode zu beobachten gewesen, während im Winter unter 65 Borafällen 15 % mehr als viertägige Dauer zeigten.

In diesen Boraperioden sind im Sommer nur zweimal stürmische Windstärken ($\geqq$ 50 *km*/St.) bis zu 24 und 36 Stunden vorgekommen, während im Winter 42 % sämtlicher Boragruppen mehr als 24 Stunden stürmischer Stärke erreichten.

Eine ununterbrochene stürmische Stärke von und über 50 *km*/St. wurde im Sommer nur je einmal durch 18 und durch 36 Stunden beobachtet, im Winter hingegen 18 % der Fälle mit einer ununterbrochenen Sturmstärke von und mehr als 48 stündiger Dauer.

Als Grenz- und Mittelwerte ergeben sich die in der Tabelle 34 mitgeteilten Beträge.

Tabelle 32.

Häufigkeit stürmischer Bora,

getrennt nach der

Anzahl der Stunden mit anhaltender Borarichtung.

Stunden	Dezember	Jänner	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Winter	Frühling	Sommer	Herbst	Jahr
1— 12	1	1	3	3	5	.	1	2	1	2	1	.	5	8	4	3	20
— 24	6	4	6	7	11	6	7	7	8	2	4	3	16	24	22	9	71
— 36	4	4	2	6	1	2	3	1	6	2	1	2	10	9	10	5	34
— 48	3	2	1	2	1	.	3	2	2	3	2	3	6	3	7	8	24
— 60	.	4	4	2	2	.	.	.	1	1	3	.	8	4	1	4	17
— 72	4	2	1	1	2	1	.	1	.	2	2	2	7	4	1	6	18
— 96	1	1	1	2	.	1	.	1	.	1	1	1	3	3	1	3	10
—120	.	2	.	1	1	1	.	.	.	.	1	1	2	3	.	2	7
—144	1	2	.	.	.	.	.	.	.	2	1	.	3	.	.	3	6
—192	.	1	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	4
—240	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	1	2
Anzahl der Stunden mit einer Geschwindigkeit ≥ 50 *km*/St.																	
1— 6	7	6	6	11	10	7	7	8	9	5	2	2	19	28	24	9	80
— 12	3	1	3	4	6	1	5	1	4	3	2	1	7	11	10	6	34
— 18	3	3	.	3	3	1	2	4	4	2	7	4	6	7	10	13	36
— 24	2	3	1	2	1	1	.	1	.	2	.	1	6	4	1	3	14
— 36	2	2	8	3	1	.	.		1	1	2	4	12	4	1	7	24
— 48	1	1	.	1	2	.	.	.	.	.	.	1	2	3	.	1	6
— 60	1	2	.	.	.	1	.	.	.	.	2	.	3	1	.	2	6
— 72	1	1	.	.	.	.	.	.	.	2	1	.	2	.	.	3	5
— 96	.	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	3
—120	1	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	3
—144	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1
—168	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1
Anzahl der Stunden mit einer ununterbrochenen Geschwindigkeit ≥ 50 *km*/St.																	
1— 3	4	5	2	9	8	6	7	6	7	2	1	1	11	23	20	4	58
— 6	3	2	4	3	5	1	2	3	4	4	1	2	9	9	9	7	34
— 9	2	.	.	4	3	1	2	2	1	1	3	1	2	8	5	5	20
— 12	2	2	4	.	2	1	1	.	2	1	5	2	8	3	3	8	22
— 15	3	.	1	1	2	1	2	2	3	1	3	3	4	4	7	7	22
— 18	.	2	1	2	1	.	.	1	.	3	1	1	3	3	1	5	12
— 21	1	2	3	2	.	.	.	.	.	.	.	.	6	2	.	.	8
— 24	.	3	.	3	.	.	.	.	.	1	.	1	3	3	.	2	8
— 36	3	.	4	.	1	1	.	.	1	2	.	2	7	2	1	4	14
— 48	1	2	2	.	1	.	.	.	.	.	1	.	5	1	.	1	7
— 60	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	1	2
— 72	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	3
— 96	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	2
—120	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
—144	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1
Anzahl der Fälle	21	23	21	24	23	11	14	14	18	15	16	13	65	58	46	44	213

Tabelle 33.

Häufigkeit stürmischen Sciroccos,

getrennt nach der

Anzahl der Stunden mit anhaltender Sciroccorichtung.

Stunden	Dezember	Jänner	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Winter	Frühling	Sommer	Herbst	Jahr
1—12	5	1	5	2	.	.	.	.	2	1	4	5	11	2	2	10	25
—24	6	2	4	2	3	5	1	1	.	.	4	7	12	10	2	11	35
—36		2	4	3	1	2	.	.	.	1	3	4	7	6	.	8	21
—48	2	1	2	2	4	2	1	.	.	.	1	.	5	8	1	1	15
—60	.	.	.	2	2	.	.	.	.	.	2	.	.	4	.	2	6
—72	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	1
—96	.	.	1	1	.	1	.	.	.	1	.	1	1	2	.	2	5
—120	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	1
Anzahl der Stunden mit einer Geschwindigkeit ⋝ 50 *km*/St.																	
1—6	5	3	7	7	4	7	2	1	2	2	5	7	15	18	5	14	52
—12	3	2	5	2	3	3	.	.	.	1	4	5	10	8	.	10	28
—18	4	.	2	1	1	.	.	.	.	.	2	2	6	2	.	4	12
—24	2	1	.	.	1	.	.	.	.	.	1	1	3	1	.	2	6
—36	.	.	1	2	1	.	.	.	.	.	3	2	1	3	.	5	9
—48	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	1
—60	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
—72	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1
Anzahl der Stunden mit einer ununterbrochenen Geschwindigkeit ⋝ 50 *km*/St.																	
1—3	4	1	5	6	3	4	1	1	1	1	4	2	10	13	3	7	33
—6	1	3	2	2	2	4	1	.	1	2	2	6	6	8	2	10	26
—9	1	1	4	2	1	1	.	.	.	.	3	4	6	4	.	7	17
—12	2	.	4	1	1	1	.	.	.	.	2	.	6	3	.	2	11
—15	3	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	2	3	1	.	2	6
—18	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	3	.	1	1	.	3	5
—21	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	1	2
—24	2	.	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	3	2	.	.	5
—36	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	2	.	.	.	4	4
Anzahl der Fälle	14	6	16	12	10	10	2	1	2	3	16	17	36	32	5	36	109

Tabelle 34.

Perioden stürmischer Bora.

	Anzahl der Stunden mit anhaltender Borarichtung			Anzahl der Stunden mit einer Geschwindigkeit $\geqq$ 50 *km*/St.			Maximalanzahl der Stunden mit einer ununterbrochenen Geschwindigkeit $\geqq$ 50 *km*/St.		
	Mittel	Max.	Min.	Mittel	Max.	Min.	Mittel	Max.	Min.
Jänner . . .	**63**	182	9	**37**	158	1	**29**	125	1
Februar . . .	54	185	5	29	108	2	17	39	2
März	38	99	9	12	37	2	9	23	1
April	30	110	3	11	40	1	9	39	1
Mai	36	91	14	10	56	1	7	36	1
Juni	25*	44	9	7*	17	1	6*	15	1
Juli	30	87	8	8	23	1	6*	18	1
August . . .	25*	51	6	9	29	1	8	27	1
September . .	52	136	10	18	66	2	13	32	2
Oktober . . .	50	137	4	23	66	2	15	54	1
November . .	60	205	14	20	42	3	14	36	2
Dezember . .	52	227	12	22	107	1	19	81	1
Jahr	43	227	3	17	158	1	13	125	1

Die durchschnittliche Dauer einer Boraperiode resultiert mit 43 Stunden, darunter 17 Stunden mit einer Windgeschwindigkeit $\geqq$ 50 *km* und 13 Stunden mit einer anhaltenden stürmischen Stärke von und über 50 *km* pro Stunde.

Die den Mittelwerten nach längste Periode einer Bora wurde im Jänner mit einer 63 stündigen Dauer beobachtet, die kleinste im Juni und August mit 25 Stunden, wobei im Mittel im Jänner 37 Stunden überhaupt mit stürmischer Stärke und 29 Stunden eines ununterbrochenen Sturmes resultierte, während im Juni bloß 7 Stunden, beziehungsweise 6 Stunden stürmischer Stärke im Mittel sich ergaben. Die längste Dauer einer Boraperiode wurde im Dezember mit 227 Stunden, d. s. 9·5 Tage, gefunden, die kürzeste im April mit nur 3 Stunden.

Für einen Borasturm wurde als die größte Anzahl der Stunden mit stürmischer Stärke 158 bestimmt, d. s. 6·6 Tage, und zwar im Jänner, während im Juni nur 17 Stunden (0·7 Tag) als Maximalwert resultierten.

Eine ununterbrochene Folge stürmischer Windgeschwindigkeiten ($\geqq$ 50 *km*/St.) wurde im Jänner durch 125 Stunden, also durch 5·2 Tage hindurch beobachtet, während im Juni die längste Dauer einer ununterbrochen anhaltenden stürmischen Bora mit nur 15 Stunden, d. s. 0·6 Tage, vorkommt. Andrerseits sind fast in allen Monaten Fälle mit einer nur einstündigen Sturmdauer zu bemerken.

Aus der Häufigkeitstabelle 33 für den Scirocco ersieht man, daß in den drei Sommermonaten dieses fünfjährigen Zeitraumes nur fünfmal eine stürmische Windgeschwindigkeit in dieser Windrichtung zur Beobachtung gelangte, wobei in vier Fällen die gesamte Dauer anhaltender Sciroccorichtung nicht ganz 1 Tag erreichte und hierbei die Periode anhaltender stürmischer Windstärke nicht 6 Stunden überschritt. Im Herbst und Winter kommt die größte Häufigkeit vor. Mehr als 60% der Sciroccofälle erreichen aber überhaupt kaum die Dauer eines Tages. Stürmische Windgeschwindigkeiten bis zu höchstens 24 Stunden wurden im Winter bei 94% der Fälle beobachtet, im Herbst bei 83%, während eine anhaltende Sturmstärke von mehr als 24 Stunden nur im Herbst viermal, also bei 11% der Fälle zu bemerken war.

Analog der Bora wurden auch für den Scirocco die Grenz- und Mittelwerte bestimmt (siehe Tabelle 35).

Tabelle 35.

Perioden stürmischen Sciroccos.

	Anzahl der Stunden mit anhaltender Sciroccobildung			Anzahl der Stunden mit einer Geschwindigkeit $\gtreqless$ 50 *km*/St.			Maximalanzahl der Stunden mit einer ununterbrochenen Geschwindigkeit $\gtreqless$ 50 *km*/St.		
	Mittel	Max.	Min.	Mittel	Max.	Min.	Mittel	Max.	Min.
Jänner . . .	23	41	11	8	21	1	7	21	1
Februar . . .	26	78	6	**13**	62	1	8	23	1
März	34	80	6	10	31	1	6	24	1
April	**36**	58	15	10	28	1	**9**	22	1
Mai	34	95	14	5	11	1	5	10	1
Juni	33	45	22	4	5	2	3	4	1
Juli	21	—	—	3	—	—	3	—	—
August . . .	10	10	9	3	4	1	3	4	1
September . .	**41**	78	10	5	9	2	4	6	2
Oktober . . .	**34**	106	12	**15**	41	1	**11**	29	1
November . .	22	84	6	11	34	1	10	31	1
Dezember . .	19	38	4	11	24	2	**11**	24	1
Jahr	28	106	4	8	62	1	7	31	1

Die mittlere Dauer einer Sciroccoperiode erreicht 28 Stunden, wobei im Mittel stürmische Windstärken nur durch 8 Stunden vorkommen und ein anhaltender Sciroccosturm nur durch 7 Stunden.

Den Mittelwerten nach wird die längste Sciroccoperiode im April und Oktober erreicht, 36 und 34 Stunden (wenn vom September zufolge der zu geringen Anzahl der Fälle abgesehen wird), wobei im Mittel im Oktober und Februar 15, beziehungsweise 13 Stunden stürmische Windstärken beobachtet wurden. Ein ununterbrochener Sciroccosturm kam, durchschnittlich genommen, im Oktober und Dezember durch 11 Stunden, im April durch 9 Stunden vor.

Die längste Dauer eines Sciroccos fällt auf den Oktober mit 106 Stunden oder 4·4 Tage, die kürzeste auf den Dezember mit 4 Stunden. Die bei Scirocco beobachtete größte Anzahl stürmischer Stunden betrug 62, d. s. 2·6 Tage, und zwar im Februar, während die größte Anzahl aufeinanderfolgender Stunden mit Sturmstärke im November mit 31 Stunden, d. s. 1·3 Tage, resultierte. Im Juli wurde nur einmal stürmischer Scirocco beobachtet, wobei nur durch 3 Stunden stürmische Windstärken anhielten.

Wenn also die Bora bei Porer bis zu 227 Stunden (9·5 Tage) anhalten und bis zu 125 Stunden (5·2 Tage) mit ununterbrochener Sturmstärke wehen kann, erreicht der Scirocco eine Maximaldauer von nur 106 Stunden (4·4 Tage), mit der längsten Dauer einer anhaltenden stürmischen Geschwindigkeit von 31 Stunden (1·3 Tage).

Südwest- und Nordweststürme.

Bei der geringen Anzahl der Stürme aus SW, W und NW ist die Bestimmung einer täglichen Periode für diese Windrichtungen aus fünfjährigen Beobachtungen nicht möglich. In ähnlicher Weise wie für die Bora und den Scirocco wurden für alle Stürme aus dem dritten und vierten Quadranten die einzelnen Fälle herausgeschrieben, ohne Rücksichtnahme auf den Tagesbeginn. Es ergeben sich nachfolgende Häufigkeitszahlen:

Häufigkeit westlicher Stürme.

Jänner	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Sept.	Oktober	Nov.	Dez.	Jahr
8	2	7	5	2	0	5	11	8	13	14	10	85 Fälle

Die größte Anzahl westlicher Stürme fällt auf den November, 14 unter 85 Fällen, d. s. 16%, kein einzige Weststurm ist im Juni zu bemerken. Nach Jahreszeiten getrennt, kommt die größte Häufigkeit im Herbst, die geringste im Frühling vor.

Nach der Dauer geordnet, zeigt sich, daß Stürme mit anhaltender westlicher Windrichtung in einer Dauer von 12 bis 24 Stunden am häufigsten vorkommen. Solche mit 48stündiger Dauer sind nur im Herbst und Winter zu bemerken.

Häufigkeit westlicher Stürme,

getrennt nach der

Anzahl der Stunden mit anhaltender Windrichtung aus dem dritten und vierten Quadranten.

Anzahl der Stunden	Winter	Frühling	Sommer	Herbst	Jahr
1— 6	2	1	5	2	10
— 12	3	2	3	4	12
— 18	4	3	2	13	22
— 24	4	5	3	6	18
— 30	4	3	2	1	10
— 36	.	.	1	1	2
— 42	.	.	.	5	5
— 48	2	.	.	2	4
— 52	1	.	.	1	2
Anzahl der Fälle	20	14	16	35	85

Werden nur die Stunden berücksichtigt mit einer Geschwindigkeit $\gtreqless$ 50 *km*, so ergeben sich nachfolgende Frequenzgrößen, aus welchen zu entnehmen ist, daß die größte Anzahl stürmischer Westwinde auf den Herbst fällt, mit 53%, speziell auf den November mit 28% sämtlicher Stunden stürmischer Stärke.

Südwest- und Nordweststürme.

Anzahl der Stunden mit $\gtreqless$ 50 *km*.

Jänner	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Sept.	Oktober	Nov.	Dez.	Jahr
32	13	18	13	2	0	16	33	39	50	100	41	357

Winter	Frühling	Sommer	Herbst
86	33	49	189

Häufigkeit westlicher Stürme,

getrennt nach der

Anzahl der Stunden mit einer Geschwindigkeit $\gtreqless 50$ *km.*

Anzahl der Stunden	Winter	Frühling	Sommer	Herbst	Jahr
1— 3	12	12	11	15	50
— 6	4	.	3	11	18
— 9	2	2	1	2	7
—12	1	.	.	5	6
—15	.	.	.	1	1
—18	1	.	1	.	2
—22	.	.	.	1	1

In den 85 Fällen kommen 50 mal stürmische Windstärken durch höchstens 3 Stunden vor. Anhaltende westliche Winde mit einer einzigen Stunde stürmischer Windstärke wurden im Winter unter 20 Fällen fünfmal beobachtet (25 $^0/_0$), im Frühling achtmal unter 14 Fällen (57 $^0/_0$), im Sommer elfmal unter 16 Fällen (69 $^0/_0$), im Herbst sechsmal unter 35 Fällen (17 $^0/_0$), mithin unter sämtlichen 85 Fällen 30 mal (35 $^0/_0$).

Die Dauer einer ununterbrochenen Sturmstärke bei diesen Windrichtungen zeigt folgende Zusammenstellung:

Häufigkeit westlicher Stürme,

getrennt nach der

Maximalanzahl der Stunden mit ununterbrochener Stärke $\gtreqless 50$ *km.*

Anzahl der Stunden	Winter	Frühling	Sommer	Herbst	Jahr
1	7	10	11	9	37
2	4	.	1	4	9
3	1	2	1	7	11
4	1	1	1	6	9
5	.	1	.	3	4
6	4	.	1	.	5
7	1	.	.	1	2
8	.	.	.	.	.
9	.	.	1	.	1
10	1	.	.	2	3
11	.	.	.	1	1
12	1	.	.	2	3

Eine länger anhaltende stürmische Windstärke ist bei westlichen Winden sehr selten. Ein ununterbrochener zwölfstündiger Sturm wurde in diesen 5 Jahren nur dreimal beobachtet, zweimal im November und einmal im Jänner. Im Frühling wurde nur einmal ein anhaltender Weststurm durch 5 Stunden und im Sommer durch 9 Stunden registriert.

Als Grenz- und Mittelwerte ergeben sich die in Tabelle 36 mitgeteilten Resultate:

Tabelle 36.

Perioden stürmischer Winde aus dem dritten und vierten Quadranten.

	Anzahl der Stunden mit anhaltender westlicher Richtung			Anzahl der Stunden mit einer Geschwindigkeit $\gtreqless$ 50 *km*/St.		Maximalanzahl der Stunden mit einer ununterbrochenen Geschwindigkeit $\gtreqless$ 50 *km*/St.	
	Mittel	Maximum	Minimum	Mittel	Maximum	Mittel	Maximum
Jänner	22	47	6	4	18	3	12
Februar	(36)	(43)	(29)	7	7	6	6
März	15	28	6	3	7	2	4
April	24	30	19	3	7	2	5
Mai	16	23	8	1	1	1	1
Juni	0	.	.	0	.	0	.
Juli	20	36	1	3	9	3	6
August	12	25	1	3	17	2	9
September	23	50	12	5	11	4	11
Oktober	19	39	5	4	13	3	7
November	24	43	4	7	22	5	12
Dezember	19	52	4	4	10	4	10
Jahr	19	52	1	4	22	3	12

Eine anhaltende westliche Windrichtung, in der Voraussetzung, daß mindestens 1 Stunde mit stürmischer Windstärke zur Beobachtung gelangte, erreicht im Mittel nur eine 19stündige Dauer (0·8 Tage). Stürme aus westlicher Richtung zeigen, durchschnittlich genommen, nur durch 4 Stunden eine Geschwindigkeit von und über 50 *km* und durch 3 Stunden ununterbrochen diese stürmische Windstärke.

Sehen wir vom Februar ab, da in diesem Monate nur zwei Stürme zur Beobachtung gelangten, so ist die längste mittlere Dauer im November zu bemerken, und zwar mit 24 Stunden anhaltender westlicher Windrichtung, 7 Stunden mit stürmischer Stärke und 5 aufeinanderfolgende Stunden einer ununterbrochenen Sturmstärke. Die längste Dauer westlicher Windrichtungen betrug 52 Stunden (Dezember). Die größte Anzahl stürmischer Stunden fällt auf den November mit 22 Stunden. Die längste ununterbrochene Reihe von Stunden stürmischer Westwinde wurde in diesen 5 Jahren nur zweimal mit je 12 Stunden beobachtet, einmal im Jänner und einmal im November.

Aus diesem fünfjährigen Beobachtungszeitraum kann demnach hervorgehoben werden, daß ein Borasturm mit einer anhaltenden Windstärke von $\gtreqless$ 50 *km*/St. durch 125 Stunden, also mehr als 5 Tage hindurch ununterbrochen anhalten kann, ein Sciroccosturm höchstens 31 Stunden, kaum $1^1/_3$ Tage, Stürme aus westlichen Richtungen hingegen höchstens durch 12 Stunden, also $^1/_2$ Tag ununterbrochen stürmische Stärke zeigen.

Ohne Rücksichtnahme auf ihre Dauer sind durchschnittlich pro Jahr 43 Borastürme, 22 Sciroccostürme und 17 westliche Stürme anzunehmen.

Da bei der geringen Anzahl der Stürme aus dem dritten und vierten Quadranten eine weitere Trennung nach jeder einzelnen Richtung für diesen fünfjährigen Zeitraum nicht angezeigt wäre, so wurden, um zu sehen, ob gewisse Tageszeiten von der einen oder anderen westlichen Richtung doch bevorzugt werden, die Fälle mit stürmischer Stärke nach den Tagesstunden und Windrichtungen geordnet.

Die 357 Stunden mit stürmischer Windgeschwindigkeit verteilen sich in nachfolgender Weise auf die einzelnen Windrichtungen:

Häufigkeit der Windstärke $\geqq 50$ *km* bei Stürmen aus dem dritten und vierten Quadranten.

Windrichthng	Winter- halbjahr	Sommer- halbjahr	Jahr
S	45	19	64
SSW	91	30	121
SW	59	9	68
WSW	25	13	38
W	17	12	29
WNW	10	6	16
NW	4	6	10
NNW	3	8	11
Summe	254	103	357

Am häufigsten kommen die stürmischen SSW-Winde zur Geltung, am geringsten die NW-Stürme. Die stürmischen Windstärken in den Richtungen von S über SW bis WNW zeigen eine größere Frequenz im Winter, während die aus der NW- und NNW-Richtung die größere Frequenz im Sommer aufweisen.

Sämtliche stürmische Stunden dieser zwei Quadranten zeigen nachfolgende Verteilung im Laufe des Tages:

$1-3^h$ a.	4—6	7—9	10—12	$1-3^h$ p.	4—6	7—9	10—12
63	61	44	42	40	28*	29	50 Stunden

Das Frequenzmaximum fällt auf 3^h früh, das Minimum auf 6^h abends.

Die Häufigkeit stürmischer Windgeschwindigkeiten, nach Tagesstunden und Windrichtungen getrennt, ist in der nachfolgenden Zusammenstellung ersichtlich:

Häufigkeit stürmischer Windgeschwindigkeiten in Stunden.

	$1-6^h$ a.	7—12	$1-6^h$ p.	7—12	Summe
Winterhalbjahr					
SW	**73**	43	30*	49	195
W	**24**	13	7*	8	52
NW	0*	2	**3**	2	7
Sommerhalbjahr					
SW	**21**	16	14	7*	58
W	5	**12**	5*	9	31
NW	1	0*	**9**	4	14
Jahr					
SW	**94**	59	44*	56	253
W	**29**	25	12*	17	83
NW	1*	2	**12**	6	21

Im Winterhalbjahr und in der Jahressumme fallen die stürmischen Windgeschwindigkeiten aus den SW- und W-Richtungen mit der größten Häufigkeit auf die ersten Tagesstunden von 1^h bis 6^h früh, die kleinste Häufigkeit ist in den ersten Nachmittagsstunden von 1^h bis 6^h p. zu bemerken. Die NW-Richtungen zeigen das entgegengesetzte Verhalten mit dem Frequenzmaximum von 1^h bis 6^h p; im Winterhalbjahr fällt kein einziger stürmischer NW in die Stunden von 1^h bis 6^h früh. Auch im Sommer ist die größte Häufigkeit stürmischer Windgeschwindigkeiten in den SW-Richtungen von 1^h bis 6^h früh zu bemerken, die kleinste in den letzten Stunden des Tages. Die stürmischen Winde aus den W-Richtungen sind im Sommer in den letzten Vormittagsstunden am häufigsten. Die NW-Richtungen zeigen wie im Winter so auch im Sommer die größte Häufigkeit in der ersten Hälfte des Nachmittags, während in den Vormittagsstunden von 4^h bis Mittag in dieser Beobachtungsreihe kein stürmischer NW zur Beobachtung gelangte.

Um die jährliche Periode stürmischer Winde einigermaßen aus dieser kurzen fünfjährigen Beobachtungsreihe ersichtlich zu machen, wurde in der nachfolgenden Tabelle 37 die Anzahl der in den Hauptrichtungen vorkommenden Stunden stürmischer Stärke für ein mittleres Jahr zusammengestellt.

Tabelle 37.

Mittlere Häufigkeit stürmischer Winde $\geqq$50 *km*/St.

	Porer				Triest	Lesina			
	Bora	Scirocco	S-NNW	Summe	Bora	Bora	Scirocco	S-NNW	Summe
Jänner .	**171·4**	9·6*	6·4	**187·4**	**114·0**	**11·2**	28·5	5·3	45·0
Februar .	121·6	**40·0**	2·6	164·2	69·2	7·9	21·6*	3·8	33·3
März . .	55·8	23·8	3·6	83·2	67·0	7·4	52·2	3·3	62·9
April . .	50·8	20·8	2·6	74·2	36·2	5·6	**72·6**	1·4	**79·6**
Mai . . .	22·2	10·8	0·4	33·4	25·6	1·8	58·9	0·7	61·4
Juni . .	19·2*	1·4	0·0*	20·6*	11·4	1·2	23·0	0·3	24·5
Juli . . .	23·4	0·6*	3·2	27·2	11·0*	0·6*	13·7	0·5	14·8
August .	31·2	1·0	6·6	38·8	21·6	0·6	13·7*	0·2*	14·5*
September	54·8	3·0	7·8	65·6	17·0	1·8	19·9	0·2	21·9
Oktober .	**73·4**	**48·4**	10·0	**131·8**	41·8	5·5	42·7	2·8	51·0
November	52·4	36·8	**20·0**	109·2	57·6	**7·8**	**45·2**	6·9	**59·9**
Dezember	91·6	31·4	8·2	131·2	70·4	6·9	32·3	**10·3**	49·5
Jahr . .	767·6	227·6	71·4	1066·8	542·8	58·3	424·3	35·7	518·3

Zum Vergleich wurden die ebenfalls unausgeglichenen Werte für Triest [1] und Lesina [2] nach Reduktion auf ein mittleres Jahr beigefügt.

Die größte Häufigkeit stürmischer Winde wird bei der Bora in allen drei Orten im Jänner erreicht, das Minimum im Juni, beziehungsweise Juli. Zu Porer zeigt sich in diesen Beobachtungen ein sekundäres Maximum im Oktober, bei Lesina im November.

Der Scirocco hat eine doppelte Periode; in Porer ist die größte Häufigkeit in den Monaten Februar bis April und Oktober bis Dezember zu bemerken, mit den Maxima im Februar und Oktober; in Lesina kommt in den Monaten März bis Mai und Oktober, November die größte Anzahl stürmischer Stunden vor,

[1] Der tägliche Gang der Häufigkeit und Stärke der einzelnen Windrichtungen zu Triest. Sitzungsberichte der kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien, mathem.-naturw. Klasse, Bd. C, Abt. II a. März 1891, p. 304.

[2] Hann, l. c., p. 300.

die Maxima fallen auf den April und November. Das Hauptminimum ist in Porer im Juli, in Lesina im August zu entnehmen, das Nebenminimum im Jänner, beziehungsweise Februar.

Die Winde aus dem dritten und vierten Quadranten zeigen eine einfache Periode; Porer hat das Maximum im November, Lesina im Dezember, das Minimum ist bei Porer im Juni, bei Lesina im August.

Für die jährliche Periode sämtlicher stürmischer Winde sind natürlich die vorherrschenden Windrichtungen maßgebend, infolgedessen ist bei Porer das Hauptmaximum im Jänner, dem Boramaximum entsprechend, das Nebenmaximum im Oktober, durch Mitwirkung des Sciroccomaximums verursacht. In Lesina sind die Maxima durch den überwiegenden Scirocco bestimmt, das Hauptmaximum im April, das Nebenmaximum im November.

Wenn auch diese Werte, die aus wenigen Jahren und dazu noch aus verschiedenen Epochen abgeleitet wurden, nicht streng vergleichbar sind, so läßt sich doch die starke Abnahme der stürmischen Bora gegen Lesina zu nachweisen. Die tadellose Anemometeraufstellung auf der Klippe zu Porer wirkt jedenfalls bei der starken Zunahme der stürmischen Geschwindigkeiten mit, wobei hervorgehoben werden muß, daß die für Triest mitgeteilten Werte sich auf die alte Anemometeraufstellung beziehen und nicht auf das Anemometer im neuen Observatorium. Triest hat hier in einem Jahre 543 Stunden mit stürmischer Bora, Porer 768 und Lesina nur 58 Stunden.

Die Häufigkeit der Stunden mit stürmischem Scirocco nimmt hingegen nach Süden zu. In Triest konnte bei der alten Anemometeraufstellung bei Scirocco keine stürmische Stärke beobachtet werden, für Porer resultieren 228 Stunden, für Lesina 424 Stunden pro Jahr.

Prozentuell zu der entsprechenden Gesamtzahl an Stunden stürmischer Stärke resultieren bei Triest für die Bora fast 100%, in Porer 72% und in Lesina nur 11%, für den stürmischen Scirocco in Porer 21%, in Lesina hingegen 82%. Für die westlichen Stürme ergibt sich für Porer und Lesina dieselbe prozentuelle Häufigkeit; von sämtlichen Stunden mit stürmischer Stärke kommen in beiden Orten 7% den Richtungen aus dem dritten und vierten Quadranten zu.

Aus der Verteilung der Häufigkeitsmaxima könnte noch geschlossen werden, daß die größte Anzahl barometrischer Depressionen, welche bei Porer stürmische Winde mit sich bringen, in den Monaten Oktober bis Februar vorkommen und daß dieselben hauptsächlich westlich und südlich von Porer vorüberziehen. Da die Frequenz stürmischer Winde aus dem dritten und vierten Quadranten im August größer zu werden beginnt, das Maximum im November erreicht wird, um erst im Februar unter das Jahresmittel zu sinken, so ist für diese Monate, namentlich aber im Spätherbst, auch ein häufigeres Vorüberziehen der barometrischen Minima nördlich und östlich von Porer anzunehmen.

Maxima der stündlichen Windgeschwindigkeit.

Für die einzelnen Windrichtungen und für jeden Monat wurden die in diesen 5 Beobachtungsjahren (1903 bis 1907) zur Beobachtung gelangten Maxima der Windgeschwindigkeit herausgeschrieben. In den zwei Tabellen 38 und 39 sind die daraus bestimmten mittleren und absoluten Maxima zusammengestellt. Auffallend ist bei den Aufzeichnungen an stürmischen Tagen, daß die Windfahne des Anemographen zu Porer nur ganz kleine Schwankungen zeigt, während zum Beispiel in Triest bei stürmischer Bora die Windfahne bis zu 90 und mehr Grade um die vorherrschende Windrichtung herumschwankt.

Das größte mittlere Maximum kommt der ENE-Richtung zu, im Jahresdurchschnitt mit 75·7 *km*/St., im Jänner mit 96·8 *km*.

Der durchschnittliche Mittelwert der Maxima resultiert mit 48 *km*. Größere Geschwindigkeiten als dieses Mittel wurden in den Wintermonaten Oktober bis Februar erreicht, das kleinste Monatsmittel fällt auf den Juni mit 38·5 *km*/St.

Tabelle 38.

Mittleres Maximum der Windgeschwindigkeit in Kilometern pro Stunde.

Aus den 5 Beobachtungsjahren 1903 bis 1907.

	Jänn.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
N	30·2	30·0	31·2	34·0	31·2	32·0	37·8	41·8	36·4	35·4	29·4	37·6	33·9
NNE	49·2	53·0	44·8	38·4	32·4	39·6	42·2	56·4	48·8	45·2	45·6	54·4	45·8
NE	90·2	82·6	61·2	69·6	49·6	62·4	67·8	80·6	72·4	78·2	73·0	79·0	72·2
ENE	96·8	90·2	83·4	87·2	59·8	66·2	68·8	66·0	73·2	57·2	77·6	81·8	75·7
E	48·0	57·0	56·2	62·8	45·4	50·2	41·8	44·8	47·0	51·6	57·2	62·0	52·0
ESE	47·8	60·2	49·2	50·6	46·6	39·4	32·2	32·4	39·8	58·2	59·4	54·2	47·5
SE	53·0	70·0	67·8	67·8	59·4	37·2	38·2	35·4	55·2	68·6	68·0	58·8	56·6
SSE	42·0	59·8	54·8	51·6	57·2	40·4	38·6	40·4	48·6	69·0	81·2	71·4	54·6
S	44·4	57·2	51·4	49·8	53·4	36·0	28·4	47·2	51·6	66·2	76·0	52·4	51·2
SSW	53·6	56·2	40·6	41·0	41·2	34·8	27·2	34·4	54·4	46·8	71·4	58·4	46·7
SW	48·6	34·8	27·0	41·2	34·6	30·8	25·8	41·0	41·4	56·8	53·0	50·4	40·5
WSW	42·2	44·0	29·8	34·0	34·2	26·4	36·6	51·2	43·6	47·0	52·8	52·2	41·2
W	33·8	41·4	35·2	34·4	37·2	31·4	41·6	45·2	43·8	36·4	39·2	47·2	38·9
WNW	35·4	42·0	46·8	39·0	34·6	26·6	41·4	37·6	33·2	34·8	39·6	44·2	37·9
NW	43·0	39·4	41·8	31·6	33·2	30·6	48·4	47·2	39·2	37·6	34·2	33·8	38·3
NNW	32·8	34·6	31·0	35·2	35·6	31·8	42·4	40·6	33·8	32·2	35·2	35·2	35·0
Mittel	49·4	53·3	47·0	48·0	42·9	38·5	41·2	46·4	47·7	51·3	55·8	54·6	48·0

Tabelle 39.

Absolute Maxima der Windgeschwindigkeit in Kilometern pro Stunde.

5 Beobachtungsjahre 1903 bis 1907.

	Jänn.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
N	42	43	38	42	41	45	**58**	**58**	56	**58**	48	50	58
NNE	78	74	64	63	44	57	60	78	60	81	68	**86**	86
NE	108	93	68	94	55	86	79	100	84	**114**	100	110	114
ENE	**128**	106	108	102	76	86	84	88	104	95	110	101	128
E	91	88	90	**104**	85	82	52	85	65	91	95	94	104
ESE	85	78	66	78	68	61	42	34	53	90	**94**	82	94
SE	90	99	86	77	70	44	46	40	90	**102**	100	86	102
SSE	70	80	58	54	70	58	52	60	56	85	96	**98**	98
S	63	80	67	63	76	43	41	80	65	78	**92**	82	92
SSW	67	74	54	58	44	49	44	60	83	62	**98**	88	98
SW	55	52	50	54	50	42	40	55	67	76	70	**84**	84
WSW	50	**79**	58	41	45	40	56	60	54	66	70	74	79
W	44	**80**	58	38	64	44	62	72	56	53	54	60	80
WNW	52	56	**66**	57	44	38	56	46	58	46	51	58	66
NW	66	46	70	38	38	40	64	**80**	50	57	45	46	80
NNW	53	44	36	44	60	48	56	**71**	50	44	49	42	71
Mittel	128	106	108	104	85	86	84	100	104	114	110	110	128

Bilden wir uns die mittleren Maxima in den vier Jahreszeiten für die vier Hauptwindgruppen, so ergibt sich nachfolgende Verteilung:

Mittlere Maxima der Windgeschwindigkeiten in Kilometern pro Stunde.

	Bora	Scirocco	SW-Winde	NW-Winde	Mittel
Winter	**70·4**	55·9	46·9	36·5	**52·4**
Frühling	57·6	55·0	35·9	35·4	46·0
Sommer	57·2*	37·2*	35·5*	**38·2**	42·0*
Herbst	60·6	**61·8**	**48·9**	35·1*	51·6
Jahr	61·4	52·5	41·8	36·3	48·0

Das größte mittlere Maximum resultiert im allgemeinen im Winter, das kleinste im Sommer. Die Bora erreicht im Winter das größte mittlere Maximum (70·4 *km*/St.), der Scirocco mit 61·8 *km* und der Südwest mit 48·9 *km* im Herbst, während der Nordwest das größte mittlere Maximum im Sommer mit 38·2 *km* pro Stunde erreicht.

Aus diesem fünfjährigen Beobachtungszeitraum ist bezüglich des absoluten Maximums zu entnehmen, daß die größte Windgeschwindigkeit in allen Monaten bei der NE- und ENE-Richtung zu bemerken ist, nur im April und Mai ist das Maximum der E-Richtung etwas größer als das des ENE-Windes.

Nach Jahreszeiten und den vier Hauptwindrichtungen getrennt, verteilen sich die absoluten Maxima in nachfolgender Weise:

Absolute Maxima der Windgeschwindigkeit, in Kilometern pro Stunde.

	Bora	Scirocco	SW-Winde	NW-Winde
Winter . .	**128**	99	88	66
Frühling .	108	86	64	70
Sommer .	100	80	72	**80**
Herbst . .	114	**102**	**98**	58

Die größte in diesen 5 Jahren zur Beobachtung gekommene stündliche Windgeschwindigkeit erreichte 128 *km*, und zwar bei Bora. Auch im Sommer wurde noch ein Borasturm mit einem Maximum von 100 *km* beobachtet.

Der Scirocco kommt bei Porer auf die große Windstärke von 102 *km*, die SW-Winde erreichen ein absolutes Maximum von 98 *km* und die NW-Winde 80 *km* pro Stunde. Den Borastürmen kommt zu allen Jahreszeiten das Übergewicht zu. Das größte Boramaximum wird im Winter erreicht, der Scirocco und die SW-Winde zeigen ihr absolutes Maximum im Herbst, während die NW-Winde ihr größtes Maximum der Windstärke im Sommer aufweisen.

Anhang.

Tabelle I.

Häufigkeit der Windrichtungen — Winter.

5 Jahre, 1903 bis 1907.

	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW
1h a.	26	41	73	92	22	14	13	11	18	13	10	12	16	22	28	35
2	26	**49**	70	92	21	15	12	12	19	**15**	10	12	18	21	27	29
3	**35**	38	77	91	24	11	16	10*	18	13	9	9	19	21	32	28
4	31	35	76	100	17	12	15	12	16	11	12	5*	19	22	33	28
5	30	39	72	101	27	7*	18	11	19	10	9	9	17	21	30	26
6	25	44	61	105	26	11	15	16	18	7	9	11	12	24	27	37
7	26	44	66	107	26	13	11*	14	12	14	5*	10	19	18*	31	32
8	24	40	78	110	25	13	15	12	12	8	8	13	19	22	28	23
9	26	33	81	103	29	12	16	12	17	9	8	15	12	22	26*	27
10	20	24	**84**	106	27	11	14	16	15	12	6	16	14	19	36	25
11	17	20	73	111	**32**	9	14	19	11	7	16	11	24	30	26	23
12h m.	13	21	59	112	30	15	11*	16	11	11	8	15	26	39	38	19
1h p.	7	17	63	108	24	14	11*	16	9*	13	16	16	30	51	30	20
2	11	15*	61	106	21	15	16	21	10	10	10	17	33	**64**	29	8*
3	5*	18	61	105	17	15	17	20	12	10	10	16	**34**	54	36	17
4	10	23	59	100	24	13	15	14	13	9	15	**22**	26	52	41	13
5	6	30	53*	91	25	**19**	18	15	14	8	14	16	29	44	**43**	21
6	20	19	62	91	26	13	21	17	15	11	12	17	18	33	42	29
7	20	31	67	84*	25	9	**22**	15	15	6*	**19**	20	16	27	34	35
8	26	35	59	99	16	13	17	20	**20**	6*	11	20	17	22	36	27
9	24	27	69	107	20	8	17	17	19	8	10	18	11*	25	34	31
10	27	36	60	**113**	13*	13	15	**25**	14	12	11	11	13	18*	34	33
11	32	26	68	106	16	16	16	17	19	13	12	10	12	20	27	38
12h n.	25	29	69	105	20	14	15	16	17	9	10	19	13	19	31	**38**
M.	21·3	30·6	67·5	101·9	23·0	12·7	15·4	15·6	15·1	10·2	10·8	14·2	19·5	29·6	32·5	26·8

Tabelle II.

Häufigkeit der Windrichtungen — Frühling.

5 Jahre, 1903 bis 1907.

	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW
1h a.	17	**29**	45	81	56	33	34	21	12	16	11	14	13	18	28	26
2	18	28	52	78	59	38	27	24	12	15	9	12	12	11	36	26
3	25	19	48	86	54	38	31	19*	11	17	13	8	11	12	32	26
4	**25**	21	49	**93**	55	32	30	21	12	12	14	11	13	13	24	31
5	20	25	**68**	75	65	27	30	21	10	16	13	6*	14	8*	29	26
6	14	23	67	86	**68**	29	28	25	8*	10*	17	9	10	12	24	24
7	12	20	62	87	55	40	21*	33	14	10*	16	9	12	15	21	28
8	11	20	52	91	56	32	30	29	18	18	14	10	10	13	23	30
9	5	9	58	88	54	**47**	33	25	11	13	22	11	14	15	32	17
10	3	11	47	86	58	38	40	31	12	11	**25**	14	14	27	28	12
11	3	6	31	93	54	42	43	36	24	11	18	19	21	34	20	4
12h m.	2	3*	26	85	56	39	42	39	28	17	21	20	16	47	16	2
1h p.	4	6	26	64	53	39	44	48	28	**25**	14	18	27	47	14*	2*
2	2	5	18	56	44	35	44	58	33	23	11	21	25	54	25	2
3	2	4	20	46*	37	31	48	62	**36**	20	12	**22**	26	57	33	2
4	2*	5	16*	50	38	21*	**50**	**67**	29	15	19	16	**32**	63	34	3
5	2	4	18	58	27*	31	44	62	31	17	15	12	27	**64**	44	2
6	3	3*	20	53	30	37	48	54	32	11	19	6*	22	53	**58**	11
7	7	7	27	57	32	31	44	55	29	17	10	10	18	44	56	11
8	9	11	27	66	35	34	37	50	30	19	8	8	15	40	44	22
9	12	9	32	79	28	35	40	45	28	24	5*	11	8	23	39	38
10	16	20	43	74	30	41	36	40	25	18	11	10	6*	19	24	**42**
11	19	20	53	70	38	33	35	30	32	11	11	15	9	15	25	33
12h n.	16	22	48	83	47	39	32	21	23	12	11	12	9	16	23	38
M.	10·4	13·8	39·7	74·4	47·0	35·1	37·1	38·2	22·0	15·7	14·1	12·7	16·0	30·0	30·5	19·1

Tabelle III.

Häufigkeit der Windrichtungen — Sommer.

5 Jahre, 1903 bis 1907.

	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW
1^h^ a.	35	**44**	81	58	47	30	22	9*	8	14	5*	7	14	18	23	38
2	34	43	87	66	57	19	24	11	3	8	10	5*	12	14	19	40
3	30	36	**90**	64	60	26	17	12	2*	4*	11	8	14	13	28	37
4	38	25	90	78	61	23	14	11	5	8	8	5*	8	13	33	34
5	**43**	28	86	78	**67**	26	13*	9*	9	7	6	7	9	9	31	28
6	33	38	87	82	56	31	14	10	14	4*	12	8	5*	12	26	25
7	29	28	83	89	64	22	17	13	15	7	5*	12	13	10	24	26
8	26	21	85	92	60	34	19	17	8	6	10	9	16	7*	21	21
9	15	18	78	**95**	54	44	23	17	9	12	14	8	18	16	15	13
10	4	14	65	92	55	40	29	25	18	9	15	24	18	21	15	8
11	2	7	42	88	47	**48**	**48**	24	16	20	20	30	28	24	9	5
12^h^ m.	3	5	31	72	53	26	**48**	39	30	16	**27**	31	38	29	8*	3
1^h^ p.	3	5	21	64	37	28	33	47	40	18	22	**40**	45	39	13	1*
2	4	6	16*	46	34	18	43	40	**46**	16	**27**	35	60	49	15	3
3	4	4*	22	28	35	18	34	46	42	15	25	38	**62**	56	27	1*
4	1*	5	17	31	18	22	40	49	28	20	19	39	61	68	38	2
5	1	5	16*	25	19	17	43	**51**	26	**22**	17	24	54	87	44	5
6	2	5	21	31	9*	13*	44	47	29	12	13	19	42	**93**	62	8
7	7	6	29	25	10	16	35	**51**	28	16	13	15	32	74	**82**	12
8	10	15	29	24*	16	26	28	48	30	17	10	14	17	58	73	33
9	27	19	34	25	20	26	26	40	30	17	15	11	13	29	68	50
10	40	24	52	31	26	26	31	31	28	12	11	12	8	16	47	**56**
11	42	34	56	41	34	34	31	17	20	12	11	8	20	14	33	45
12^h^ n.	34	36	73	49	45	25	28	15	15	11	9	5*	17	19	34	35
M.	19·5	19·6	53·8	57·3	41·0	26·6	29·3	28·3	20·8	12·6	14·0	17·3	26·0	32·8	32·8	22·0

Tabelle IV.

Häufigkeit der Windrichtungen — Herbst.

5 Jahre, 1903 bis 1907.

	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW
1^h^ a.	29	32	80	78	39	16	20	20	21	12*	21	12	10	9	23	26
2	32	22	85	78	42	12*	24	19	16	20	17	9	11	16	17	27
3	26	20	**99**	75	38	20	21	11*	12*	17	26	12	14	10	22	27
4	23	21	94	74	33	23	22	13	13	22	21	16	13	9	22	**32**
5	26	29	80	76	36	17	27	15	14	21	18	19	12	13	13*	32
6	22	32	85	66	44	21	17*	18	24	15	15	21	13	7*	26	24
7	27	26	76	83	43	15	19	24	18	18	10*	22	13	11	26	17
8	24	20	71	**89**	41	25	22	19	18	18	18	16	12	13	23	17
9	17	27	69	84	42	24	25	19	18	19	18	19	9*	15	19	21
10	10	15	72	78	50	**30**	25	19	18	18	22	15	15	21	22	16
11	6	16	51	76	**60**	28	29	15	29	22	22	16	21	25	22	12
12^h^ m.	7	19	42*	71	56	25	27	21	25	27	**27**	25	29	23	15	10
1^h^ p.	4	10	50	63	51	29	28	28	21	27	23	27	33	30	20	5
2	3	9	48	60	52	**30**	36	28	24	16	23	**32**	32	35	23	2*
3	2*	15	43	50	48	26	**38**	34	20	20	19	29	32	46	25	5
4	6	17	48	44*	43	20	32	**44**	23	21	16	22	**35**	**49**	26	6
5	10	8*	52	46	36	20	37	34	23	19	18	24	29	41	39	10
6	13	20	48	49	36	18	33	37	19	19	18	19	23	36	41	20
7	19	25	51	53	35	20	35	36	20	23	12	8	19	40	32	19
8	24	32	53	50	34	29	30	29	24	**28**	12	5*	9	22	**44**	22
9	29	34	62	52	33	23	37	18	**36**	26	11	10	9*	11	28	31
10	28	33	72	64	28*	20	25	24	32	26	12	12	9	7*	25	29
11	29	33	72	66	36	15	29	24	32	12*	20	11	11	7	29	24
12^h^ n.	**36**	**36**	72	75	39	12*	25	18	24	17	21	9	9	11	26	17
M.	18·8	23·0	65·6	66·7	41·5	21·6	27·6	23·6	21·8	20·1	18·3	17·1	17·6	21·1	25·3	18·8

Tabelle V.

Häufigkeit der Windrichtungen — Jahr.

5 Jahre, 1903 bis 1907.

	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW
1h a.	107	**146**	279	309	164	93	89	61	59	55	47	45	53	67	102	125
2	110	142	294	314	179	84	87	66	50	58	46	38	53	62	99	122
3	116	113	**314**	316	176	95	85	52*	43*	51	59	37*	58	56	114	118
4	117	102	309	345	166	90	81	57	46	53	55	37*	53	57	112	125
5	119	121	306	330	**195**	77	88	56	52	54	46	41	52	51*	103	112
6	94	137	300	339	194	92	74	69	64	36*	53	49	40	55	103	110
7	94	118	287	366	188	90	68*	84	59	49	36*	53	57	54	102	103
8	85	101	286	**382**	182	104	86	77	56	50	50	48	57	55	95	91
9	63	87	286	370	179	**127**	97	73	55	53	62	53	53	68	92	78
10	37	64	268	362	190	119	108	91	63	50	68	69	61	88	101	61
11	28	49	197	368	193	**127**	134	94	80	60	76	76	94	113	77	44
12h m.	25	48	158	340	**195**	105	128	115	94	71	**83**	91	109	138	77*	34
1h p.	18	38	160	299	165	110	116	139	98	**83**	75	101	135	167	77	28
2	20	35*	143	268	151	98	139	147	**113**	65	71	**105**	150	202	92	15*
3	13*	41	146	229	137	90	137	162	110	65	66	**105**	**154**	213	121	25
4	19	50	140	225	123	76*	137	**174**	93	65	69	99	**154**	232	139	24
5	19	47	139*	220	107	87	142	162	94	66	64	76	139	**236**	170	38
6	38	47	151	224	101	81	**146**	155	95	53	62	61	105	215	203	68
7	53	69	174	219*	102	76*	136	157	92	62	54	53	85	185	**204**	77
8	69	93	168	239	101	102	112	147	104	70	41	47	58	142	197	104
9	92	89	197	263	101	92	120	120	**113**	75	41	50	41	88	169	150
10	111	113	227	282	97*	100	107	120	99	68	45	45	36*	60	130	**160**
11	**122**	113	249	283	124	98	111	88	103	48	54	44	52	56	114	140
12h n.	111	123	262	312	151	90	100	70	79	49	51	45	48	65	114	128
M.	70·0	86·9	226·7	300·2	152·5	96·0	109·5	105·7	79·7	58·7	57·3	61·2	79·0	113·5	121·1	86·7

Tabelle VI.

Windwege in Kilometern — Winter.

5 Jahre, 1903 bis 1907.

	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW
1h a.	403	924	3223	4535	585	384	640	411	652	354	274	183	222	435	419*	562
2	479	1030	3099	4292*	748	462	545	476	**685**	385	208	308	298	325	456	410
3	578	843	3188	4398	**871**	241	743	323*	572	**450**	208	202	394	340	519	399
4	**582**	797	3176	4787	395	341	602	492	506	435	272	113*	410	348	564	434
5	441	1055	2802	4879	668	263	655	431	628	326	235	174	377	299	524	397
6	420	**1105**	2435	5166	609	369	624	650	546	149	150	216	318	442	447	539
7	375	1045	2704	5156	600	441	584	637	386	314	77*	138	346	346	535	504
8	335	835	2899	5376	567	385	813	564	406	207	132	203	329	393	504	323
9	388	706	3162	5138	672	442	801	568	503	175	180	291	248	333	472	409
10	283	473	**3287**	5198	650	404	513	754	483	247	99	292	273	392	574	414
11	253	412	2918	5796	715	303	630	**925**	381	143	**375**	234	370	607	544	350
12h m.	215	429	2572	5703	688	438	453*	683	365	339	188	293	428	704	611	351
1h p.	116	408	2775	5418	468	390	495	679	313	327	364	300	454	978	563	315
2	140	432	2529	5235	514	346	582	723	288*	302	232	262	**513**	**1191**	639	137*
3	75*	464	2449	4976	504	301	615	764	402	192	215	266	484	925	734	370
4	223	488	2589	4762	631	377	685	592	322	266	245	322	315	958	809	271
5	97	677	2144*	4662	690	**518**	736	566	401	196	222	202	346	797	**821**	414
6	333	405*	2435	4731	838	362	821	613	501	223	255	202	205	590	758	569
7	367	763	2683	4425	867	234*	**872**	604	565	47*	355	269	179	415	689	544
8	373	770	2287	5236	432	367	763	719	643	103	150	286	239	360	676	476
9	372	453	2711	5549	399	377	688	612	591	157	218	179	212	369	573	516
10	522	538	2497	**5912**	298*	443	615	793	539	243	190	229	198	236*	569	504
11	562	583	2647	5390	504	415	745	556	677	366	226	220	171*	276	486	527
12h n.	361	672	2929	5055	651	342	611	532	631	328	194	**455**	189	357	468	**593**
M.	345·5	679·5	2755·8	5074·0	606·8	372·7	659·6	611·1	499·4	261·4	219·3	243·3	313·3	517·3	581·4	430·3

Tabelle VII.

Windwege in Kilometern — Frühling.

5 Jahre, 1903 bis 1907.

	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW
1^h a.	207	545	1498	2948	1306	706	1096	593*	291	385	227	**328**	248	314	460	404
2	270	**564**	1622	2877	1323	815	914	694	346	315	247	282	255	194	595	366
3	420	365	1605	3155	1209	773	966	617	237*	409	394	214	260	208	503	420
4	**428**	461	1669	3052	1206	591	967	696	307	288	389	277	265	272	375	541
5	325	520	**2072**	2615	1466	539	904	627	298	369	390	125	302	169*	435	438
6	232	426	1940	2809	**1560**	589	887	735	238	259	468	134	248	228	360	418
7	187	352	1916	2872	1414	710	849*	899	303	232	495	150	208	278	311	428
8	210	409	1611	3050	1514	668	954	792	319	338	428	164	158	171	370	466
9	105	257	1673	3122	1413	**942**	1044	694	280	308	524	151	218	199	525	288
10	69	306	1468	3053	1298	698	1139	769	309	247	**527**	273	188	381	514	193
11	42	122	1085	**3380**	1311	865	1289	926	404	263	418	305	307	602	382	63
12^h m.	39	113	920	2967	1361	793	1105	1003	509	329	409	289	281	831	308*	25*
1^h p.	66	191	937	2179	1311	725	1193	1052	560	487	187	255	367	937	327	27
2	18	132	695	2085	1083	595	1207	1354	599	375	175	242	370	1078	525	63
3	19	62	783	1721*	944	571	1246	1419	642	356	194	264	394	1165	723	39
4	17*	148	589*	1966	927	475*	**1357**	**1494**	642	352	245	203	**477**	**1253**	809	42
5	20	115	624	2073	754	596	1215	1411	759	325	145	142	335	1214	938	35
6	25	58*	712	2085	814	794	1209	1351	801	136*	202	67*	259	957	1118	227
7	99	138	894	2155	913	616	1079	1316	**823**	275	116	124	211	653	**1128**	220
8	139	230	833	2593	857	644	955	1349	742	376	138	85	215	584	799	411
9	174	168	1006	3111	710*	693	997	1309	672	**556**	70*	153	112*	330	594	611
10	208	303	1470	2858	849	813	989	1077	641	394	230	166	156	209	358	**657**
11	213	375	1822	2704	1023	648	942	802	761	276	251	250	129	214	450	554
12^h n.	231	446	1485	3003	1067	735	979	663	608	243	280	172	170	233	385	562
M.	156·8	283·6	1288·7	2684·7	1151·4	691·4	1061·8	985·1	503·8	328·9	297·9	200·6	255·5	528·1	553·8	312·4

Tabelle VIII.

Windwege in Kilometern — Sommer.

5 Jahre, 1903 bis 1907.

	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW
1^h a.	575	819	2205	1417	926	494	518	180*	84	**300**	147	86*	384	185	277	391
2	499	**872**	2429	1647	1035	308	531	264	52	171	287	94	329	149	230	518
3	474	830	**2606**	1735	1104	430	384	311	46*	111	302	131	352	142	400	444
4	**672**	578	2511	2036	1125	507	302	309	46*	205	236	102	198	175	361	454
5	587	584	2591	1902	**1267**	576	256*	259	141	172	191	204	125	172	358	347
6	547	748	2297	2064	1124	594	383	229	225	60*	306	210	99*	175	269	299
7	453	538	2480	2267	1255	349	343	299	278	148	86	322	173	118	253	319
8	399	461	2574	2415	1005	589	323	372	194	121	149	232	242	76*	212	229
9	187	424	2401	**2644**	976	**678**	337	402	259	211	202	186	270	194	149*	204
10	103	403	1916	2603	995	581	387	479	362	149	199	480	266	298	215	128
11	51	203	1352	2519	992	605	739	501	330	289	219	**523**	447	404	170	118
12^h m.	72	120	967	1960	1011	365	762	586	502	208	292	486	639	504	168	62
1^h p.	74	106*	674	1655	785	419	568	700	**614**	190	275	509	649	767	252	50
2	69	164	550*	1310	636	340	671	658	569	220	306	429	866	955	304	58
3	91	132	684	798	656	319	542	741	522	166	**324**	478	**902**	1125	578	18*
4	28	132	609	944	391	359	667	836	369	261	206	446	856	1396	828	46
5	12*	118	614	798	380	266	**766**	889	326	254	157	242	731	1545	945	130
6	61	136	682	951	184*	261*	721	850	457	133	85	234	494	**1581**	1153	246
7	159	133	940	815	185	277	665	896	462	227	111	153	307	1156	**1585**	265
8	186	480	842	785	306	374	454	**996**	450	285	76*	111	163	794	1196	611
9	409	501	1081	768*	366	371	362	782	484	261	241	88	145	414	976	814
10	636	425	1549	841	390	396	464	565	578	134	154	207	121	181	647	**839**
11	598	646	1651	1070	593	517	502	314	443	160	144	117	382	170	444	629
12^h n.	536	760	1924	1269	840	449	579	230	248	226	132	104	336	178	400	407
M.	311·6	429·7	1588·7	1550·5	772·0	434·3	509·4	527·0	335·0	194·3	201·1	257·3	394·8	535·6	515·4	317·8

Tabelle IX.

Windwege in Kilometern — Herbst.

5 Jahre, 1903 bis 1907.

	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW
1h a.	401	568	2610	2721	966	509	703*	680	619	403	613	383	185	135	375	353
2	**470**	522	2797	2859	949	408	803	689	562	695	515	327	247	182	302	336
3	383	513	**3091**	2642	986	602	756	465*	423*	688	**763**	332	335	129	346	438
4	354	424	3084	2651	834	611	833	502	463	**901**	560	468	274	132	352	**480**
5	469	604	2691	2745	885	437	1077	593	450	805	585	482	214	207	212*	477
6	333	**776**	2870	2292	1078	621	718	848	635	557	513	**593**	258	120	318	366
7	422	507	2671	2797	1005	570	724	979	623	592	414	532	309	165	379	279
8	366	357	2697	**2860**	977	763	790	875	724	579	541	321	309	157	370	231
9	237	560	2593	2805	989	761	859	835	695	663	562	403	234	166	311	212
10	117	362	2699	2638	1055	**777**	874	783	612	696	494	360	335	299	320	165
11	64	484	1903	2744	**1412**	730	1045	479	922	764	587	373	380	342	401	197
12h m.	125	560	1595	2485	1334	708	856	677	778	686	682	454	435	401	275	155
1h p.	60	297	1899	2156	1229	730	826	1044	510	639	556	442	**531**	538	451	55
2	45	240	1873	1860	1353	684	995	973	558	384	400	540	483	731	489	21*
3	39*	387	1525	1749	1233	625	1015	1019	650	339	364	456	435	769	607	103
4	105	500	1563	1656*	1216	458	895	**1343**	608	407	218	351	406	**834**	528	145
5	263	193*	1658	1799	955	480	1097	1101	509	483	206	288	314	719	715	193
6	253	596	1464*	1979	1029	383	1155	986	560	424	201	278	221	568	**839**	274
7	302	650	1550	2159	1025	428	1163	1005	534	678	144*	148	186	571	602	292
8	362	624	1866	2071	984	519	1016	964	684	587	307	92*	73*	286	726	351
9	449	581	2082	2264	893	513	**1197**	530	**941**	567	415	243	153	129	512	457
10	392	572	2348	2610	764*	423	962	677	860	667	409	339	129	103*	430	414
11	442	671	2356	2576	838	332	1046	641	909	326*	674	319	203	112	463	327
12h n.	573	585	2368	2704	927	321*	977	577	637	539	700	261	239	184	390	225
M.	292·7	505·5	2243·9	2409·3	1038·2	558·0	932·6	802·7	644·4	586·2	476·0	366·0	287·0	332·5	446·4	272·8

Tabelle X.

Windwege in Kilometern — Jahr.

5 Jahre, 1903 bis 1907.

	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW
1h a.	1586	2856	9536	11621	3783	2093	2957	1864	1646	1442	1261	980	1039	1069	1531	1710
2	1718	2988	9947	11675	4055	1993	2793	2123	1645	1566	1257	1011	1129	850	1583	1630
3	1855	2551	**10490**	11930	4170	2046	2849	1716*	1278*	1658	**1667**	879	1341	819	1768	1701
4	**2036**	2260	10440	12526	3560	2050	2704	1999	1322	**1829**	1457	960	1147	927	1652	1909
5	1822	2763	10156	12141	4286	1815	2892	1910	1517	1672	1401	985	1018	847	1529	1659
6	1532	**3055**	9542	12331	4371	2173	2612	2462	1644	1025	1437	1153	923	965	1394	1622
7	1437	2442	9771	13092	4274	2070	2500*	2814	1590	1286	1072	1142	1036	907	1478	1530
8	1310	2062	9781	13701	4063	2405	2880	2603	1643	1245	1250	920	1038	797	1456	1249
9	917	1947	9829	13709	4050	**2823**	3041	2499	1737	1357	1468	1031	970	892	1457	1113
10	572	1544	9370	13492	3998	2460	2913	2785	1766	1339	1319	1405	1062	1370	1623	900
11	410	1221	7258	**14439**	**4430**	2503	3703	2831	2037	1459	1599	1435	1504	1955	1497	728
12h m.	451	1222	6054	13115	4394	2304	3176	2949	2154	1562	1571	**1522**	1783	2440	1362*	593
1h p.	316	1002	6285	11408	3793	2264	3082	3475	1997	1643	1382	1506	2001	3220	1593	447
2	272	968*	5647	10490	3586	1965	3455	3708	2014	1281	1113	1473	**2232**	3955	1957	279*
3	224*	1045	5441	9244*	3337	1816	3418	3943	2216	1053	1097	1464	2215	3984	2642	530
4	373	1268	5350	9328	3165	1669	3604	**4265**	1941	1286	914	1322	2054	**4441**	2974	504
5	392	1103	5040*	9332	2779	1860	3814	3967	1995	1258	730	874	1726	4275	3419	772
6	672	1195	5293	9746	2865	1800	**3906**	3800	2319	916*	743	781	1179	3696	3868	1316
7	927	1684	6067	9554	2990	1555*	3779	3821	2384	1227	726	694	883	2795	**4004**	1321
8	1060	2104	5828	10685	2579	1904	3188	4028	2519	1351	671*	574*	690	2024	3397	1849
9	1404	1703	6880	11692	2368	1954	3244	3233	2688	1541	944	663	622	1242	2655	2398
10	1758	1838	7864	12221	2301*	2075	3030	3112	2618	1438	983	941	604*	729*	2004	**2414**
11	1815	2275	8476	11740	2958	1912	3235	2313	**2790**	1128	1295	906	885	772	1843	2037
12h n.	1701	2463	8706	12031	3485	1847	3146	2002	2124	1336	1306	992	934	952	1643	1787
M.	1106·7	1898·3	7877·1	11718·5	3568·3	2056·5	3163·4	2925·9	1982·7	1370·8	1194·3	1067·2	1250·6	1913·5	2097·0	1333·3

Tabelle XI.

Mittlere Windgeschwindigkeit in Kilometern — Winter.

	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW
1^h a.	15·5	22·5	44·2	49·3	26·6	27·4	49·2	37·4	36·2	27·2	**27·4**	15·3	13·9	19·8	15·0*	16·1
2	18·4	21·0	**44·3**	46·7*	35·6	30·8	45·4	39·7	36·1	25·7	20·8	**25·7**	16·6	15·5	16·9	14·1
3	16·5	22·2	41·4	48·3	**36·3**	21·9	46·4	32·3	31·8	34·6	23·1	22·4	20·7	16·2	16·2	14·3
4	18·8	22·8	41·8	47·9	23·2	28·4	40·1	41·0	31·6	**39·5**	22·7	22·6	21·6	15·8	17·1	15·5
5	14·7	27·1	38·9	48·3	24.7	37·6	36·4	39·2	33·1	32·6	26·1	19·3	22·2	14·2	17·5	15·3
6	16·8	25·1	39·9	49·2	23·4	33·5	41·7	40·6	30·3	21·3	16·7	19·6	**26·5**	18·4	16·6	14·6
7	14·4	23·7	41·0	48·2	23·1	33·9	53·1	45·5	32·2	22·4	15·4	13·8	18·2	19·2	17·3	15·8
8	14·0	20·9	37·2*	48·9	22·7	29·6	**54·2**	47·0	33·8	25·9	16·5	15·6	17·3	17·9	18·0	14·0
9	14·9	21·4	39·0	49·9	23·2	36·8	50·1	47·3	29·6	19·4	22·5	19·4	20·7	15·1	18·2	15·1
10	14·2	19·7	39·1	49·0	24·1	36·7	36·6	47·1	32·2	20·6	16·5	18·3	19·5	**20·6**	15·9	16·6
11	14·9	20·6	40·0	52·2	22·3	33·7	45·0	**48·7**	34·6	20·4	23·4	21·3	15·4	20·2	20·9	15·2
12^h m.	16·5	20·4	43·6	50·9	22·9	29·2	41·2	42·7	33·2	30·8	23·5	19·5	16·5	18·1	16·1	18·5
1^h p.	16·6	24·0	44·0	50·2	19·5*	27·9	45·0	42·4	34·8	25·2	22·8	18·8	15·1	19·2	18·8	15·8
2	12·7*	**28·8**	41·5	49·4	24·5	23·1	36·4	34·4	28·8	30·2	23·2	15·4	15·5	18·6	**22·0**	17·1
3	15·0	25·8	40·1	47·4	29·6	20·1*	36·2*	38·2	33·5	19·2	21·5	16·6	14·2	17·1	20·4	**21·8**
4	**22·3**	21·2	43·9	47·6	26·3	29·0	45·7	42·3	24·8*	29·6	16·3	14·6	12·1	18·4	19·7	20·9
5	16·2	22·6	40·4	51·2	27·6	27·3	40·9	37·7	28·6	24·5	15·9	12·6	11·9	18·1	19·1	19·7
6	16·7	21·3	39·3	52·0	32·2	27·8	39·1	36·1	33·4	20·3	21·2	11·9	11·4	17·9	18·0	19·6
7	18·4	24·6	40·0	52·7	34·7	26·0	39·6	40·3	37·7	7·8*	18·7	13·5	11·2*	15·4	20·3	15·5
8	14·3	22·0	38·8	**52·9**	27·0	28·2	44·9	36·0	32·2	17·2	13·6*	14·3	14·1	16·4	18·8	17·6
9	15·5	16·8	39·3	51·9	20·0	**47·1**	40·5	36·0	31·1	19·6	21·8	10·0*	19·3	14·8	16·9	16·6
10	19·3	14·9*	41·6	52·3	22·9	34·1	41·0	31·7*	**38·5**	20·2	17·3	20·8	15·2	13·1*	16·7	15·3
11	17·6	22·4	38·9	50·8	31·5	25·9	46·6	32·7	35·6	28·2	18·8	22·0	14·3	13·8	18·0	13·9*
12^h n.	14·4	23·2	42·4	48·1	32·6	24·4	40·7	33·3	37·1	36·4	19·4	23·9	14·5	18·8	15·1	15·6
M.	16·2	22·3	40·9	49·8	26·5	30·0	43·2	39·6	33·0	25·0	20·2	17·8	16·6	17·2	17·9	16·4

Tabelle XII.

Mittlere Windgeschwindigkeit in Kilometern — Frühling.

	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW
1^h a.	12·2	18·8	33·3	36·4	23·3	21·4	32·2	28·2	24·3	24·1	20·6	23·4	19·1	17·4	16·4	15·5
2	15·0	20·1	31·2	36·9	22·4	21·5	33·8	28·9	28·8	21·0	27·4	23·5	21·2	17·6	16·5	14·1
3	16·8	19·2	33·4	36·7	22·4	20·3	31·2	32·5	21·5	24·1	30·3	**26·8**	23·6	17·3	15·7	16·2
4	17·1	22·0	34·1	32·8	21·9*	18·5	32·2	**33·1**	25·6	24·0	27·8	25·2	20·4	20·9	15·6	17·5
5	16·3	20·8	30·5	34·9	22·6	20·0	30·1	29·9	**29·8**	23·1	30·0	20·8	21·6	**21·1**	15·0	16·8
6	16·6	18·5	29·0	32·7*	22·9	20·3	31·7	29·4	**29·8**	**25·9**	27·5	14·9	**24·8**	19·0	15·0	17·4
7	15·6	17·6	30·9	33·0	25·7	17·8	**40·4**	27·2	21·6	23·2	**30·9**	16·7	17·3	18·5	14·8*	15·3
8	19·1	20·5	31·0	33·5	27·0	20·9	31·8	27·3	17·7	18·8	30·6	16·4	15·8	13·2	16·1	15·5
9	21·0	28·6	28·8*	35·5	26·2	20·0	31·6	27·8	25·5	23·7	23·8	13·7	15·6	13·3	16·4	16·9
10	**23·0**	27·8	31·2	35·5	22·4	18·4	28·5	24·8	25·8	22·5	21·1	19·5	13·4	14·1	18·4	16·1
11	14·0	20·3	35·0	36·3	24·3	20·6	30·0	25·7	16·8*	23·9	23·2	16·1	14·6	17·7	19·1	15·7
12^h m.	19·5	**37·7**	35·4	34·9	24·3	20·3	26·3	25·7	18·2	19·4	19·5	14·5	17·6	17·7	19·3	12·5*
1^h p.	16·5	31·8	36·0	34·0	24·7	18·6	27·1	21·9*	20·0	19·5	13·4	14·2	13·6	19·9	23·4	13·5
2	9·0	26·4	38·6	37·2	24·6	17·0*	27·4	23·3	18·2	16·3	15·9	11·5	14·8	20·0	21·0	**31·5**
3	9·5	15·5	**39·2**	37·4	25·5	18·4	26·0	22·9	17·8	17·8	16·2	12·0	15·2	20·4	21·9	19·5
4	8·5	29·6	36·8	39·3	24·4	**22·6**	27·1	22·3	22·1	23·5	12·9	12·7	14·9	19·9	**23·8**	14·0
5	10·0	28·7	34·7	35·7	27·9	19·2	27·6	22·8	24·5	19·1	9·7*	11·8	12·4	19·0	21·3	17·5
6	8·3*	19·3	35·6	39·3	27·1	21·5	25·2	25·0	25·0	12·4*	10·6	11·2	11·8	18·1	19·3	20·6
7	14·1	19·7	33·1	37·8	**28·5**	19·9	24·5*	23·9	28·4	16·2	11·6	12·4	11·7*	14·8	20·1	20·0
8	15·4	20·9	30·8	39·3	24·5	18·9	25·8	27·0	24·7	19·8	17·3	10·6*	14·3	14·6	18·2	18·7
9	14·5	18·7	31·4	**39·4**	25·4	19·8	24·9	29·1	24·0	23·2	14·0	13·9	14·0	14·3	15·2	16·1
10	13·0	15·2*	34·2	38·6	28·3	19·8	27·5	26·9	25·6	21·9	20·9	16·6	**26·0**	11·0*	14·9	15·6
11	11·2	18·8	34·4	38·6	26·9	19·6	26·9	26·7	23·8	25·1	22·8	15·7	14·3	14·3	18·0	16·8
12^h n.	14·4	20·3	30·9	36·2	22·7	18·8	30·6	31·6	26·4	20·2	25·5	14·3	18·9	14·6	16·7	14·8
M.	14·6	22·4	33·3	36·3	24·8	19·8	29·2	26·8	23·6	21·2	21·0	16·2	17·0	17·0	18·0	17·0

Tabelle XIII.

Mittlere Windgeschwindigkeit in Kilometern — Sommer.

	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW
1h a.	16·4	18·6	27·2	24·4*	19·7	16·5	23·5	20·0	10·5	21·4	29·4	12·3	**27·4**	10·3	12·0	10·3*
2	14·7	20·3	27·9	25·0	18·2	16·2	22·1	24·0	17·3	21·4	28·7	18·8	**27·4**	10·6	12·1	12·9
3	15·8	23·1	29·0	27·1	18·4	16·5	22·6	25·9	23·0	**27·7**	27·5	16·4	25·1	10·9	14·3	12·0
4	17·7	23·1	27·9	26·1	18·4	22·0	21·6	28·1	9·2*	25·6	29·5	20·4	24·8	13·5	10·9	13·4
5	13·7	20·9	30·1	24·4*	18·9	**22·2**	19·7	**28·8**	15·7	24·6	**31·8**	**29·1**	13·9	19·1	11·5	12·4
6	16·6	19·7	26·4*	25·2	20·1	19·2	**27·4**	22·9	16·1	15·0	25·5	26·2	19·8	14·6	10·3	12·0
7	15·6	19·2	29·9	25·5	19·6	15·9	20·2	23·0	18·5	21·1	17·2	26·8	13·3	11·8	10·5	12·3
8	15·3	22·0	30·3	26·2	16·8	17·3	17·0	21·9	24·3	20·2	14·9	25·8	15·1	10·9	10·1	10·9
9	12·5	23·6	30·8	27·8	18·1	15·4	14·7	23·7	**28·8**	17·6	14·4	23·2	15·0	12·1	9·9*	15·7
10	25·7	28·8	29·5	28·3	18·1	14·5	13·3*	19·2	20·1	16·6	13·3	20·0	20·3	14·2	14·3	16·0
11	25·5	29·0	32·2	28·6	21·1	12·6*	15·4	20·9	20·6	14·5	11·0	17·4	16·0	16·8	18·9	23·6
12h m.	24·0	24·0	31·2	27·2	19·1	14·0	15·9	15·0	16·7	13·0	10·8	15·7	16·8	17·4	21·0	20·7
1h p.	24·7	21·2	32·1	25·9	21·2	15·0	17·2	14·9*	15·4	10·6*	12·5	17·7	14·4	19·7	19·4	**50·0**
2	17·2	27·3	34·4	28·5	18·7	18·9	15·6	16·4	12·4	13·8	11·3	12·3	14·4	19·5	20·3	19·3
3	22·7	**33·0**	31·1	28·5	18·7	17·7	15·9	16·1	12·4	11·1	13·0	12·6	14·5	20·1	21·4	18·0
4	28·0	26·4	35·8	30·5	**21·7**	16·3	16·7	17·1	13·2	13·1	10·8	11·4	14·0	**20·5**	**21·8**	23·0
5	12·0*	23·6	**38·4**	31·9	20·0	15·7	17·8	17·4	12·5	11·5	9·2	10·1	13·5	17·8	21·5	26·0
6	**30·5**	27·2	32·5	30·7	20·4	20·1	16·4	18·1	15·8	11·1	6·5*	12·3	11·8	17·0	18·6	30·7
7	22·7	22·2	32·4	32·6	18·5	17·3	19·0	17·6	16·5	14·2	8·5	10·2	9·6*	15·6	19·3	22·1
8	18·6	32·0	29·0	**32·7**	19·1	14·4	16·2	20·8	15·0	16·8	7·6	7·9*	9·6*	13·7	16·4	18·5
9	15·1	26·4	31·8	30·7	18·3	14·3	13·9	19·5	16·1	15·4	16·1	8·0	11·2	14·3	14·4	16·3
10	15·9	17·7*	29·8	27·1	15·0*	15·2	15·0	18·2	20·6	11·2	14·0	17·2	15·1	11·3	13·8	15·0
11	14·2	19·0	29·5	26·1	17·4	15·2	16·2	18·5	22·2	13·3	13·1	14·6	19·1	12·1	13·5	14·0
12h n.	15·8	21·1	26·4*	25·9	18·7	18·0	20·7	15·3	16·5	20·5	14·7	20·8	19·8	9·4*	11·8	11·6
M.	18·8	23·7	30·7	27·8	18·9	16·7	18·1	20·1	17·1	16·7	16·3	16·8	16·7	14·7	15·3	18·2

Tabelle XIV.

Mittlere Windgeschwindigkeit in Kilometern — Herbst.

	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW
1h a.	13·8	17·8	32·6	34·9	24·8	31·8	35·2	34·0	29·5	33·6	29·2	31·9	18·5	15·0	16·3	13·6
2	14·7	23·7	32·9	36·7	22·6	34·0	33·5	36·3	35·1	34·8	30·3	**36·3**	22·5	11·4	17·8	12·4
3	14·7	25·7	31·2	35·2	25·9	30·1	36·0	42·3	35·2	40·5	29·3	27·7	23·9	12·9	15·7	16·2
4	15·4	20·2	32·8	35·8	25·3	26·6	37·9	38·6	35·6	**41·0**	26·7	29·2	21·1	14·7	16·0	15·0
5	18·0	20·8	33·6	36·1	24·6	25·7	39·9	39·5	32·1	38·3	32·5	25·4	17·8	15·9	16·3	14·9
6	15·1	24·3	33·8	34·7	24·5	29·6	**42·2**	**47·1**	26·5	37·1	34·2	28·2	19·8	17·1	12·2*	15·3
7	15·6	19·5	35·1	33·7	23·4	**38·0**	38·1	40·8	34·6	32·9	**41·4**	24·2	23·8	15·0	14·6	16·4
8	15·3	17·9	38·0	32·1	23·8	30·5	35·9	46·0	**42·0**	32·2	30·1	20·1	25·8	12·1	16·1	13·6
9	13·9	20·7	37·6	33·4	23·6	31·7	34·4	43·9	38·6	34·9	31·2	21·2	26·0	11·1*	16·4	10·1*
10	11·7	24·1	37·5	33·8	21·1*	25·9	35·0	41·2	34·0	38·7	22·5	24·0	22·3	14·2	14·5	10·3
11	10·7*	**30·3**	37·3	36·1	23·5	26·1	36·0	31·9	31·8	34·7	26·7	23·3	18·1	13·7	18·2	16·4
12h m.	17·9	29·5	38·0	35·0	23·8	28·3	31·7	32·2	31·1	25·4	25·3	18·2	15·0	17·4	18·3	15·5
1h p.	15·0	29·7	38·0	34·2	24·1	25·2	29·5	37·3	24·3	23·7	24·1	16·4	16·1	17·9	22·6	11·0
2	15·0	26·7	**39·0**	31·0*	36·0	22·8	27·6	34·7	23·2	24·0	17·4	16·9	15·1	**20·9**	21·3	10·5
3	19·5	25·8	35·5	35·0	25·7	24·0	26·7*	30·0	32·5	17·0*	19·2	15·7	13·6	16·7	**24·3**	20·6
4	17·5	29·4	32·6	37·6	28·3	22·9	28·0	30·5	26·4	19·4	13·6	16·0	11·6	17·0	20·3	**24·2**
5	**26·3**	24·1	31·9	39·1	26·5	24·0	29·6	32·4	22·1*	25·4	11·4	12·0*	10·8	17·5	18·3	19·3
6	19·5	29·8	30·5	40·4	28·6	21·3	35·0	26·7*	29·5	22·3	11·2*	14·6	9·6	15·8	20·5	13·7
7	15·9	26·0	30·4*	40·7	**29·3**	21·4	33·2	27·9	26·7	29·5	12·0	18·5	9·8	14·3	18·8	15·4
8	15·1	19·5	35·2	41·4	28·9	17·9*	33·9	33·2	28·5	21·0	25·6	18·4	8·1*	13·0	16·5	16·0
9	15·5	17·1	33·6	**43·5**	27·1	22·3	32·4	29·4	26·1	21·8	37·7	24·3	17·0	11·7	18·3	14·7
10	14·0	17·3	32·6	40·8	27·3	21·2	38·5	28·2	26·9	25·7	34·1	28·3	14·3	14·7	17·2	14·3
11	15·2	20·3	32·7	39·0	23·3	22·1	36·1	26·7*	28·4	27·2	33·7	29·0	18·5	16·0	16·0	13·6
12h n.	15·9	16·3*	32·9	36·1	23·8	26·8	39·1	32·1	26·5	31·7	33·3	29·0	**26·6**	16·7	15·0	13·2
M.	15·9	23·2	34·4	36·5	25·2	26·3	34·4	35·1	30·2	29·7	26·4	22·9	17·7	15·1	17·6	14·8

Tabelle XV.

Mittlere Windgeschwindigkeit in Kilometern — Jahr.

	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW
1h a.	14·8	19·6	34·2	37·6	23·1	22·5	33·2	30·6	27·9	26·2	26·8	21·8	19·6	16·0	15·0	13·7
2	15·6	21·0	33·8	37·2	22·7	**23·7**	32·1	32·2	**32·9**	27·0	27·3	**26·6**	21·3	13·7	16·0	13·4*
3	16·0	22·6	33·4	37·7	23·7	21·5	33·5	33·0	29·7	32·5	28·3	23·8	**23·1**	14·6	15·5	14·4
4	17·4	22·2	33·8	36·3	21·5	22·8	33·4	35·1	28·7	**34·5**	26·5	25·9	21·6	16·3	14·8	15·3
5	15·3	22·8	33·2	36·8	22·0	23·6	32·9	34·1	29·2	31·0	**30·5**	24·0	19·6	16·6	14·8	14·9
6	16·3	22·3	31·8*	36·4	22·5	23·6	35·3	**35·7**	25·7	28·5	27·1	23·5	**23·1**	17·5	13·5*	14·7
7	15·3	20·7	34·0	35·8*	22·7	23·0	**36·8**	33·5	26·9	26·2	29·8	21·5	18·2	16·8	14·5	14·9
8	15·4	20·4	34·2	35·9	22·3	23·1	33·5	33·8	29·3	24·9	25·0	19·2	18·2	14·5	15·3	13·7
9	14·5	22·4	34·4	37·1	22·6	22·2	31·4	34·2	31·6	25·6	23·7	19·5	18·3	13·1	15·8	14·3
10	15·5	24·1	35·0	37·3	21·0*	20·7	27·0	30·6	28·0	26·8	19·4	20·4	17·4	15·6	16·1	14·7
11	14·6	24·9	36·8	39·2	23·0	19·7	27·6	30·1	25·5	24·3	21·0	18·9	16·0	17·3	19·4	16·5
12h m.	18·0	25·5	38·3	38·6	22·5	21·9	24·8*	25·6	22·9	22·0	18·9	16·7	16·4	17·7	17·7	17·4
1h p.	17·6	26·4	39·3	38·2	23·0	20·6	26·6	25·0	20·4	19·8	18·4	14·9	14·8	19·3	20·7	16·0
2	13·6*	**27·7**	**39·5**	39·1	23·7	20·1	24·9	25·2	17·8*	19·7	15·7	14·0	14·9	**19·6**	21·8	18·6
3	17·2	25·5	37·3	40·4	24·4	20·2	25·0	24·3*	20·1	16·2*	16·6	13·9	14·4	18·7	**21·8**	**21·2**
4	19·6	25·4	38·2	41·5	25·7	22·0	26·3	24·5	20·9	19·8	13·2	13·4	13·3	19·1	21·4	21·0
5	**20·6**	23·5	36·3	42·4	26·0	21·4	26·9	24·5	21·2	19·1	11·4*	11·5*	12·4	18·1	20·1	20·3
6	17·7	25·4	35·1	43·5	28·4	22·2	26·8	24·5	24·4	17·3	12·0	12·8	11·2	17·2	19·1	19·4
7	17·5	24·4	34·9	43·6	**29·3**	20·5	27·8	24·3*	25·9	19·8	13·4	13·1	10·4*	15·1	19·6	17·2
8	15·4	22·6	34·7	**44·7**	25·5	18·7*	28·5	27·4	24·2	19·3	16·4	12·2	11·9	14·3	17·2	17·8
9	15·3	19·1	34·9	44·5	23·4	21·2	27·0	26·9	23·8	20·5	23·0	13·3	15·2	14·1	15·7	16·0
10	15·8	16·3*	34·6	43·3	23·7	20·8	28·3	25·9	26·4	21·1	21·8	20·9	16·8	12·2*	15·4	15·1
11	14·9	20·1	34·0	41·5	23·9	19·5	29·1	26·3	27·1	23·5	24·0	20·6	17·0	13·8	16·2	14·6
12h n.	15·3	20·0	33·2	38·6	23·1	20·5	31·5	28·6	26·9	27·3	25·6	20·0	19·5	14·6	14·4	14·0
M.	16·2	22·7	35·2	39·5	23·7	21·5	29·6	29·0	25·7	23·9	21·5	18·5	16·9	16·1	17·1	16·2